ISSN 0183 5084

MICRO SYSTEMES

MARS 1988 - N° 84

DOSSIER :

L'ÉLECTRONIQUE MOLÉCULAIRE

CADEAU:

UNE GRAVURE REALISEE SUR ORDINATEUR A L'INTERIEUR!

SPÉCIAL IMAGES

IMAGINA 88 - LES INFOGRAPHISTES JAPONAIS
IMAGERIE MÉDICALE - USA : LA 2e GÉNÉRATION
LES MÉCANISMES DE L'ÉMOTION - LES CRÉATEURS



Suisse 8,10 FS ● Espagne 655 PTAS ● Belgique 200 FB ● Luxembourg 200 FL ● Italie 8 300 L. ● Canada Can. $ 5,30 ● U.S.A. NYC $ 7,05 ● U.S.A. Other $ 7,75

TURBO PASCAL 4.0 LE DERNIER-NÉ...

Dès son lancement, TURBO PASCAL s'est imposé par sa supériorité technologique comme le standard mondial du développement en Pascal.
Les utilisateurs apprécient particulièrement quatre de ses atouts :

- ▶ L'exécution et la compilation des programmes à une vitesse inégalée.
- ▶ L'exploitation facile des interruptions et des fonctions du DOS.
- ▶ L'étonnante ergonomie et la facilité de son utilisation.
- ▶ L'interface assembleur.

Se surpasser fait partie de la philosophie Borland. Après la version 3.0 de Turbo Pascal, voici 4.0
Le niveau de performance atteint des limites que l'on croyait impossible. A vous de juger.



TURBO PASCAL 4.0. FRANCHIT LE MUR DES 64 Ko

Fini les recouvrements et les chaînages complexes pour franchir le mur des 64 Ko ; conçu pour des programmations professionnelles et complexes Turbo Pascal 4.0 utilise toute la mémoire disponible.



TURBO PASCAL 4.0 UTILISE DES "UNITES" LOGIQUES POUR LA COMPILATION SEPAREE

Turbo Pascal 4.0 vous permet de traiter le code source sous forme "d'unités". Ces modules logiques peuvent être compilés et utilisés séparément. La recherche d'erreur se fait module par module et non sur l'ensemble du code source, vous pourrez ainsi diffuser vos propres bibliothèques de routines déjà compilées sans en livrer le code source.

TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0



TURBO PASCAL 4.0 : OFFREZ-VOUS UN EXCES DE VITESSE POUR PAS CHER

Notre nouveau Turbo Pascal est si rapide qu'il va faire frissonner les plus blasés. Il fonce à plus de 27.000 lignes à la minute. Cette vitesse est nettement supérieure à celle de la version 3.0. Ce seul argument devrait suffire pour vous procurer rapidement cette véritable formule 1 de la programmation.

En outre, 4.0 inclut un utilitaire "Make" de gestion de projets ; il évite ainsi la recompilation inutile des unités et garantit une sécurité maximale dans la mise à jour de vos programmes.



TURBO PASCAL 4.0 DETECTE AUTOMATIQUEMENT TOUT POINT QUI POSE PROBLEME

Turbo Pascal 4.0 possède un système de détection et de localisation interactive d'erreur. Grâce à ce système, lors de la compilation ou de l'exécution d'un programme, vous recevez automatiquement en haut de l'écran les messages d'erreur, tandis que le curseur se positionne instantanément dans le code source.



TURBO PASCAL 4.0 VOUS OFFRE UN ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION INTEGRE

L'environnement de développement intègre un éditeur ASCII et dispose d'une interface conviviale avec menus déroulants et fenêtres de dialogue.
La dernière page écran affichée par le programme est mémorisée dans la fenêtre d'exécution pour consultation ultérieure, d'où une mise au point encore plus facile.
4.0 vous permet d'éditer, de compiler, de repérer et de corriger les erreurs sans sortir de l'environnement intégré. Pour vous faciliter la tâche nous avons également inclus une version "ligne de commande" du compilateur.



TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0

Nous avons créé la version 4.0 de telle sorte qu'elle soit aussi compatible que possible avec la version 3.0. Nous avons notamment inclus un programme de conversion et des bibliothèques de compatibilité afin de vous faciliter le passage en 4.0.

TABLEAU COMPARATIF

Crible d'Eratosthènes (25 itérations)

	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Taille des fichiers exécutables	11682 octets	2224 octets
Vitesse d'exécution	9,7 secondes	9,3 secondes

Compilation de "Go Pas" *

	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Vitesse de compilation	3,0 secondes	2,2 secondes
Ligne de compilation	16750	27436

* sur IBM PC - AT

BORLAND: la gamme la pl

BORLAND: accédez



7

TURBO PASCAL 4.0 DISPOSE DE CINQ NOUVEAUX TOOLBOX

Turbo Pascal 4.0 dispose de ses propres toolbox.
Database Toolbox * pour le développement d'applications de base de données.
Editor Toolbox * pour construire votre propre traitement de texte ou incorporer un éditeur dans vos applications.
Graphic Toolbox * pour construire des graphiques en haute résolution.
Gameworks * pour apprendre la théorie des jeux et créer votre propre logiciel ludique.
Méthodes numériques * pour TURBO PASCAL.

Pour les scientifiques et les ingénieurs, un ensemble très complet de routines et de programmes pour doter vos applications de puissants outils mathématiques.

* Version anglaise uniquement – Vérifiez les disponibilités. Echange gratuit dès disponibilité de la version française.

LES PRINCIPAUX ATOUTS DE TURBO PASCAL 4.0

- *Il permet de générer des programmes supérieurs à 64 Ko et d'exploiter toute la mémoire disponible.*
- *Il admet la compilation séparée de modules (unités) et sait gérer des bibliothèques.*
- *Il compile à 27000 lignes à la minute.*
- *Il possède un environnement de programmation intégré.*
- *Il inclut un gestionnaire de projet "Make".*
- *Il détecte et localise de façon interactive les erreurs.*
- *Il inclut une version "ligne de commande" du compilateur.*
- *Il vous repositionne automatiquement lors du lancement dans le dernier programme traité.*
- *Il vous offre la possibilité d'accéder à toutes les fonctions du DOS sans quitter 4.0.*
- *Il offre en standard de nouveaux types de données (WORD, LONG INTEGER) et tous les types propres au format IEEE avec une précision numérique maximale.*
- *Il possède un "LINKER" intelligent qui ne conserve dans le fichier exécutable que les éléments de la bibliothèque standard réellement utilisés. Il en résulte des fichiers .EXE nettement plus compacts.*

... LES LANGAGES DE LA REUSSITE

TURBO PASCAL 3.0 :

Le standard universel
Le langage Pascal était en sommeil avant que nous lui donnions un très puissant stimulant. Avec les versions 3.0 et 4.0 de Turbo Pascal, incontestablement, notre capacité à mettre au point des compilateurs ultra rapides a été le facteur déterminant.
"Devant l'amoncellement de tous les avantages offerts par Turbo Pascal, comment s'étonner de l'important succès qu'il a remporté".

MICRO ORDINATEUR

– Six toolbox disponibles

TURBO C :

Sans doute le plus puissant environnement de développement professionnel qui n'ait jamais été écrit.
Avec Turbo C, notre technologie est tellement en avance que nous avons creusé un écart considérable avec les autres C.
Nous avons conçu pour Turbo C une interface utilisateur tout à fait révolutionnaire qui en fait un merveilleux facteur de productivité.
"Turbo C, une très grande rapidité de compilation et d'exécution, un environnement de développement particulièrement convivial..."

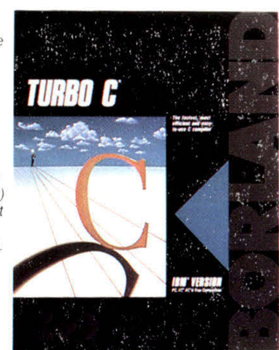
DECISION INFORMATIQUE

NOUVEAU : Version 1.5 en français



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- *Compilateur : compile en une passe en générant du code natif, des modules objets ou des fichiers source assembleur. Le format des fichiers objets est compatible avec l'éditeur de liens PC DOS. Six modèles de mémoire mixables : tiny, small, medium, compact, large, huge. (Utilise le 8087/80287 si celui-ci est installé).*
- *Editeur interactif : le système comprend un puissant éditeur plein écran. Si le compilateur détecte une erreur, l'éditeur positionne le curseur automatiquement sur celle-ci dans le code source.*
- *Environnement de développement : une fonction Réalisation/Projet (Make) est incluse qui rend le développement en C particulièrement facile. Gestion des fenêtres et des menus déroulants.*
- *Edition de liens avec des modules objets relogeables créés par Turbo Prolog.*
- *Compatible avec le standard ANSI du C.*
- *Environnement intégré ou en lignes de commandes.*
- *Source de bibliothèques Runtime également disponible.*



1295 F H.T.

...s complète des langages de programmation

BORLAND: accédez



La complexité croissante des applications à créer nécessite des langages opérationnels qui allègent au maximum la tâche des programmeurs.

TURBO PASCAL est déjà un succès mondial, Borland a voulu faire encore mieux pour ce standard adopté aujourd'hui par plus d'un million d'utilisateurs.

Avec TURBO PASCAL 4.0, vous atteindrez un niveau de performance que vous ne pouvez pas encore imaginer.

Découvrez vite cette nouvelle Formule 1 de la gamme Borland... Du grand art !

S O M M A I R E

P.D.G. – Directeur de la publication : Jean-Pierre Ventillard. **Rédacteur en chef** : Georges Pécontal. **Rédacteur en chef adjoint** : Michel Fulgoni. **Chef de rubrique** : Marc Guérin. **Secrétaire de rédaction** : Ingrid Halvorsen. **Secrétariat-Coordination** : Sylvie Dubois. **Maquette et conseil artistique pour le thème du mois** : Laurent Marinot.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Barbier, A. Bloch, C. Buignet, A. Cappucio, J.-Y. Corre, M. Domancich, C. Dumast, G. Fouchard, A. Hemery, E. Launet, C. Lepecq, L. Levasseur, C. Rémy, J. de Schryver, Y. Signac. **Photos et illustrations** : J.-M. Aragon, Colin-Thibert, Delius, B2Faix, P. Giffard, P. Metzger, E. Proy, M. Tostin, C. Ursin.

Image de couverture : Stanley and Stella, « Breaking the ice », Sté Whitney/Demos Prod. (USA), Symbolics Graphics Division, Philippe Bergeron.

Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. **Publicité, Promotion** : S.A.P., 70, rue Compans, 75019 Paris. **Tél. : 42.00.33.05.** *Directeur de la publicité* : Jean-Pierre Reiter. *International Advertising Manager* : M. Sabbagh. *Chef de Publicité* : Francine Fighiera, *assistée de* : Karine Jeuffrault. **Directeur des Ventes** : J. Petauton. **Abonnements** : O. Lesauvage. 1 an (11 numéros) : 225 F (France), 390 F (Etranger). 11 numéros par an : 286 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. **Tél. : 42.00.33.05.**



Société Parisienne d'Edition. Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris. Direction – Administration – Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F



Photocomposition : Algaprint. Titrage : Tygra.

POUR LES TIMBRÉS



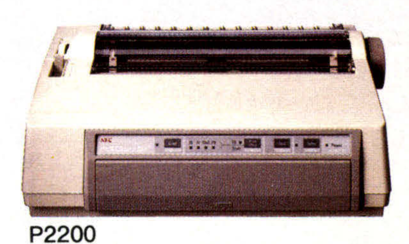
DU MEILLEUR CHOIX

NOUVELLE IMPRIMANTE NEC P2200: LA QUALITE D'UNE MATRICIELLE 24 AIGUILLES POUR LE PRIX D'UNE 9 AIGUILLES

Si la première performance que vous demandez à une imprimante est de vous offrir le meilleur rapport Qualité – Prix, vous avez à coup sûr opté pour la NEC P2200.
Pourquoi? Douée d'une haute résolution, 360x360 points par pouce carré, elle est tout aussi capable de dessiner des logos complexes que de mettre en page des typographies compliquées avec une déconcertante facilité.
La P2200 sait aussi se montrer une imprimante ultra-rapide. A la vitesse de 56 caractères par seconde, elle exécute une impression "Qualité courrier" parfaite en différents formats. Pour les listings, le mode rapide atteint les 168 cps.
Excusez-nous d'insister, mais avec la NEC P2200, qu'auriez-vous de mieux en dépensant plus?
Attendiez-vous un autre discours de la part du leader mondial dans l'Informatique et les Communications?

Le prix indiqué est un prix promotionnel de lancement, généralement constaté, qui n'inclut pas l'alimentation feuille à feuille représentée dans le timbre; prix T.T.C.=4376F




P2200





** Prix sans option introduction feuille à feuille représenté dans le timbre.*

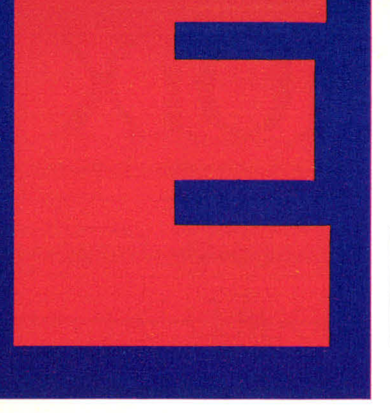
SERVICE-LECTEURS N° 233

Sur Minitel composer le 47.73.09.02.

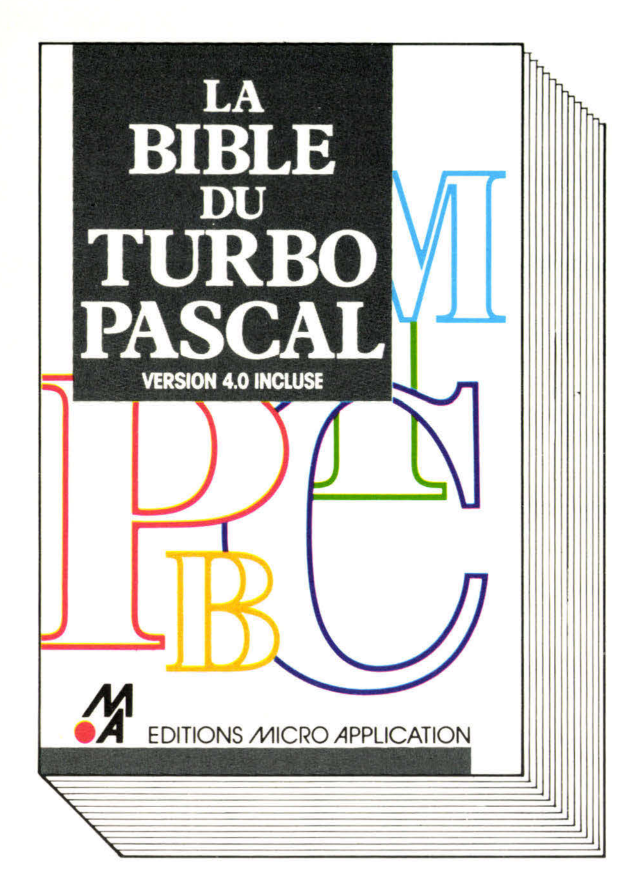
M3C
38 Bld Galliéni
92390 Villeneuve La Garenne
Tél.: (1) 47.98.59.88.

YREL
Zone Industrielle, rue Fourny
BP 40, 78530 BUC
Tél.: (1) 39.56.81.42.

NEC Business Systems (FRANCE) · Tour Gan · Cedex 13
92082 Paris-La Défense · Tél. 49.00.07.07 · Telex 610 880



NFIN DISPON



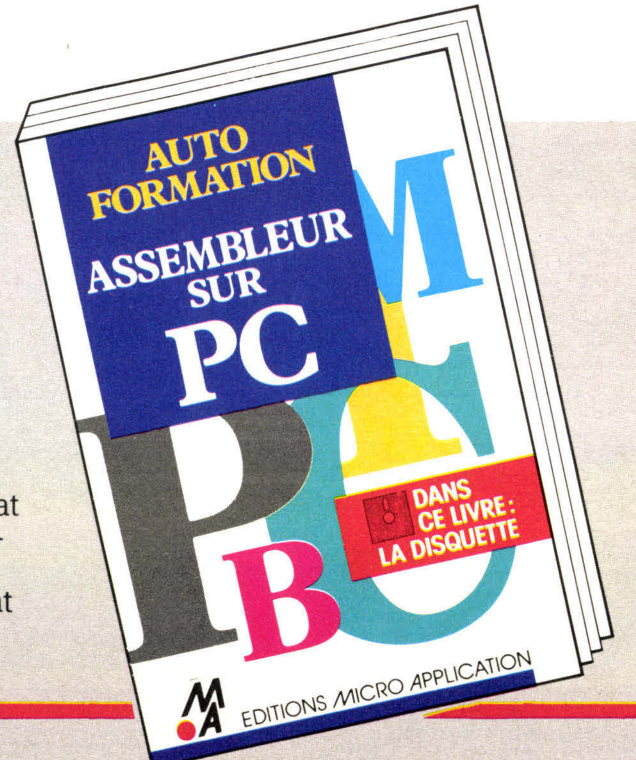
UN OUVRAGE UNIQUE

Pour la première fois réuni dans un seul ouvrage, tout ce qu'il est indispensable de connaître pour profiter au maximum du Turbo Pascal. Toutes vos questions trouveront une réponse, et vous découvrirez vite que ce livre est l'outil idéal pour développer des programmes clairs et performants. Enfin, vous profiterez des dernières évolutions du Turbo Pascal 4.0.

Principaux sujets traités :
- L'éditeur.
- La programmation structurée.
- Bibliothèque de routines : tris, algorithmes de recherche...
- Les accès à MS-DOS et au BIOS en ROM avec exemples d'applications.
- Nombreux programmes source complets (gestion, utilitaires, maths...).
- Turbo Pascal et le langage machine.
- Utilisation du coprocesseur arithmétique 8087/80287.
- Outils et extensions : Turbo Extender, Turbo Debug Plus, ALICE...
- Fonctionnement interne du Turbo Pascal et les différences entre versions 3.0 et 4.0.

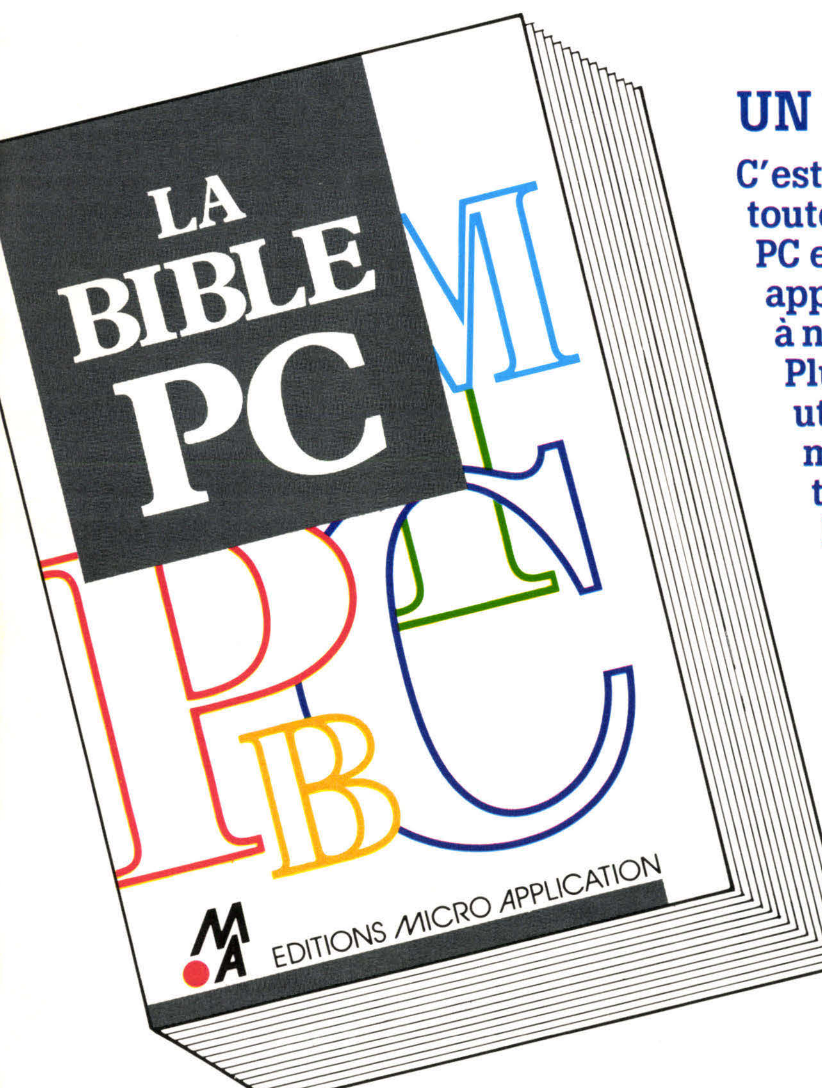
Réf. ML 187. 249 F. 680 p.
Le livre et les deux disquettes de programmes : réf. ML 287. 349 F

Un outil de formation puissant et performant, associant livre et disquette. Il vous permet, en exploitant pleinement la complémentarité de ces deux supports, de vous former à votre rythme et en toute efficacité.
Ce livre clair et détaillé vous conduit pas à pas des bases de la programmation binaire jusqu'aux instructions complexes du traitement de chaînes. Chaque chapitre traite d'un thème particulier et est accompagné de plusieurs fichiers de démonstration que vous pouvez étudier grâce au simulateur sur la disquette.
Celui-ci décompose toutes les étapes en vous montrant l'état des registres et en décrivant clairement ce que fait le microprocesseur.
Enfin, plus de 150 exercices vous permettent de faire le point sur les nouvelles connaissances acquises.
Le livre et la disquette : réf. : ML 609. 349 F. 400 p.



WELLDONE

IBLE : LA BIBLE PC



UN LIVRE ÉVÉNEMENT

C'est la compilation et la synthèse de toutes les informations concernant les PC et compatibles. Le seul livre vous apportant une réponse claire et précise à n'importe quelle question technique. Plus de 800 pages d'informations utiles auxquelles vous aurez désormais accès. La référence absolue de tout programmeur sur PC, XT et AT. La BIBLE PC, un livre événement. Plus de 800 pages et seulement 299 F.

Principaux thèmes :

· Hardware : registres du 8088, contrôleur DMA, timer, contrôleur de disquettes, coprocesseurs arithmétiques, mémoire...
· Types d'interruptions et comment les programmer.
· MS-DOS : structure interne du DOS, entrées/sorties, divers, gestion de la RAM sous DOS...
· BIOS : versions, définition de la configuration, gestion des disquettes, gestion des interfaces, variables...
· Cartes vidéo : monochrome IBM, couleur, Hercules, programmation et accès...
· Programmation simultanée du BIOS, du DOS et du Hardware.
· Programmation en Basic, Turbo Pascal, C et assembleur.
· Index des fonctions du BIOS, des interruptions DOS, des codes scan...

Réf. ML 510. 299 F. 800 p.
Le livre et les 2 disquettes de programmes : réf. ML 610. 499 F.

EDITIONS MICRO APPLICATION

MICRO APPLICATION
13 rue Sainte-Cécile 75009 PARIS
Tél. (1) 47 70 32 44

REF.	DESIGNATION	PRIX
FRAIS D'ENVOI*		
* recommandé : 40 F.	TOTAL	

Date : ________ Signature :

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ Carte Bleue
chèques à l'ordre de Micro Application.

Date d'expiration : ________

Nom : ________
Adresse : ________
Ville : ________

MS

Gratuit :
☐ je désire recevoir le catalogue 88



Diffusion Libraires :
ÉDITIONS RADIO – Tél. : 43 29 63 70
Distribution :
Suisse : MICRO DISTRIBUTION S.A.
Genève : Tél. : (022) 41.26.70.
Belgique : EASY COMPUTING
Bruxelles : Tél. : 02-660 6390.

SERVICE-LECTEURS N° 234

ENERGY SUPER-386 SYSTEM



SA VOCATION : PUISSANCE ABSOLUE

24990 F/HT
29640 F/TTC



Le SUPER-386 d'Energy est maintenant disponible chez PENTA. Sa nouvelle présentation façon TOWER permet l'accès facile à toute sa partie électronique.
Fabriqué par le leader du sud-asiatique, il est surtout remarquable par sa puissance et sa rapidité de travail, mais ne vous laissez pas troubler par son prix, Taiwan nous a habitué depuis longtemps aux records qualité/prix.

CARACTERISTIQUES : CPU : Microprocesseur 80386-16, Zéro wait state, 2 Mo RAM on board (32*256 ko), 6 timers programmables, 7 canaux d'interruption, 32 bits d'adressage, horloge à temps réel, timing de bus, memory map adressable par soft. VIDEO : carte VGA (super EGA), GENOA chips set, 640*40. HD-FD : Floppy 1.2 Mo (TEAC), disque dur 40 Mo (SEAGATE, MINISCRIBE). I/O : clavier 102 touches, sorties série et parallèle, souris avec soft. DIVERS : alimentation 200 W, 5 emplacements HD ou FD, MS-DOS 3.2, GW-BASIC, manuel en anglais.

BABY WENDY avec DISQUE DUR 20 MO et 1024 KO



ENCORE PLUS PUISSANT

11602 F/HT
13760 F/TTC



Disposant d'une horloge à 10 MHz, ce BABY WENDY est l'un des plus rapides du marché. Son bios, avec licence, donne une compatibilité de plus de 97%. Equipée d'origine de 1024 Ko de RAM et d'un disque dur 20 Mo, c'est une machine de course que PENTASONIC vous propose.
CARACTERISTIQUES : Microprocesseur INTEL 80286 à 6,8 et 10 MHz — Emplacement pour le coprocesseur 80287 à 10 MHz — 1024 Ko de RAM — 8 slots d'extension dont deux au format PC — Horloge et calendrier — Carte monochrome graphique type Hercules ou carte graphique couleur/monochrome — Carte sortie RS 232C et sortie parallèle — Carte contrôleur disques souples et disque dur — Disque dur 20 Mo — Lecteur de disquettes 1,2 Mo — Clavier AZERTY 102 touches — Alimentation 230 W — MS DOS 3,1 avec manuel — Une disquette diagnostic + 1 manuel d'utilisation. Garantie 1 an pièces et main d'œuvre.

SAMSUNG : LA PUISSANCE INFORMATIQUE

Le SAMSUNG MFC 6000/1, compatible AT au rapport qualité-prix exceptionnel, se distingue par sa fiabilité et ses performances hors du commun.



10952 F/HT 12990 F/TTC

CRÉDIT TOTAL
498 F/mois

CARACTERISTIQUES : Microprocesseur 80286 — 2 vitesses (6, 10 MHz) 1024 Ko de RAM — Lecteur de disquettes 1.2 Mo — Carte vidéo EGA autoswitch monochrome (MDA/Hercules) et couleur (CGA/EGA) — Sorties parallèle et série — Clavier 102 touches — Alimentation 160 W — 6 slots d'extension — MS DOS 3.2 et GW BASIC Manuel complet en français — Garantie 1 an pièces et main d'œuvre.

Existe également en version disque dur 20 Mo : MFC 6000/2 **14990 F/HT 17778 F/TTC**
et disque dur 40 Mo : MFC 6000/3 **17990 F/HT 21336 F/TTC**

SAMSUNG SPC-3000/1



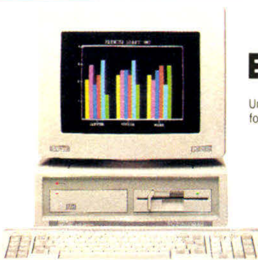
LE MICRO A PRIX FEUTRE

6568 F/HT 7790 F/TTC



CARACTERISTIQUES : Microprocesseur 8088-2 (4,77/8 MHz) — 640 Ko de RAM — 2 lecteurs de disquettes 360 Ko — Carte vidéo multimode : monochrome (MDA/Hercules) et couleur (CGA) — Sorties série et parallèle — Clavier AZERTY 84 touches — 7 slots d'extension — Alimentation 135 W — MS-DOS 3.2 et GW BASIC — Manuel en français — Garantie 1 an pièces et main d'œuvre.

LE NOUVEL AMSTRAD PC-1640 ECD



L'ALLIANCE DU PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

Un outil professionnel complet possédant des caractéristiques graphiques de haute performance à un prix inégalé, c'est le nouveau défi réalisé par AMSTRAD avec PC-1640 ECD.

13390 F/HT 15880 F/TTC



CARACTERISTIQUES : Microprocesseur 8086 à 8 MHz — 640 Ko de RAM — Disque dur 20 Mo — Lecteur de disquettes 360 Ko — 3 slots d'extension — Sorties série et parallèle — Horloge — Clavier AZERTY — Souris compatible Microsoft — Moniteur couleur EGA — MS DOS 3.2 GEM DESKTOP, GEM PAINT, BASIC 2 — Manuel en français — Garantie 1 an pièces et main d'œuvre.

UN VÉRITABLE OSCILLOSCOPE À MÉMOIRE DE 2 × 50 MHZ DANS VOTRE PC XT ou AT A UN PRIX PENTASTIQUE



COMPUTERSCOPE ZENITH «HEATKIT»*

4990 F/TTC



Complet en ordre de marche. Garanti 1 an. Sondes et câbles en option. Enfin toutes les performances de votre «IBM PC», XT ou AT au service de la mesure.
Le boitier HEATKIT de ZENITH se raccorde directement par l'intermédiaire d'une prise «série». Tapez «SCOPE» (logiciel fourni) et vous disposez d'un outil aux performances inégalées. Les 10 touches de fonction sont les commandes de votre oscilloscope. Sur la droite de l'écran, apparaissent les témoins et la graduation utilisés. A tout moment, vous mémorisez une trace, par exemple sous le filename 14C154, puis vous la rappelez pour la comparer, la disséquer, la torturer ou la couper en tranche.
* Trade marque déposée.

PARIS LYON M

Penta 8 — 36, rue de Turin, 75008 PARIS (magasin). Tél. : 42.93.41.33 Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy. Du lundi au samedi de 9 h à 19 h.

Penta 13 — 10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 43.36.26.05. Métro : Gobelins (service correspondance et magasin). Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30.

Penta 16 — 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS (magasin). Tél. : 45.24.23.16. Télex : 614.789 (Pont de Grenelle). Métro : Charles-Michels. Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30.

Penta 13002 — 106, rue de la République, 13002 MARSEILLE (magasin). Tél. : (16) 91.90.66.12 Métro : Joliette, sortie République. Du mardi au samedi de 9 h 45 à 19 h.

Penta 44000 — 9, allée de l'Ile-Gloriette, 44000 NANTES (magasin). Tél. : (16) 40.08.02.00. Le lundi de 13 h 30 à 19 h, du mardi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h.

Penta 69007 — 7, av. Jean-Jaurès, 69007 LYON (magasin). Tél. : (16) 72.73.10.99 Métro : Saxe/Gambetta. Du mardi au samedi de 9 h à 19 h 15.

DISQUETTE 5"1/4

2,85 F/TTC

BULK

Une disquette double face double densité. De haute qualité, ces disquettes 360 KO conviennent parfaitement pour IBM, APPLE... Vendues en présentation BULK*.
Alors n'attendez plus et profitez de cette offre extraordinaire.
BULK : vendues sans pochette. Pochettes vendues séparément.

DISQUETTE 3"1/2 DF-DD BULK

9,90 F/TTC

ON CONTINUE

DISQUETTE HAUTE QUALITE POUR IBM, APPLE, etc

DISQUETTE 5"1/4 HAUTE DENSITÉ 1.2 MO

14,00 F/TTC

ENCORE PLUS

Disquettes haute-densité pour IBM AT et compatibles, vendues avec pochettes et étiquettes.

MONITEUR SUPER SCAN



4990 F/TTC

CRÉDIT TOTAL
191 F/mois

14" couleur, très lumineux à pied pivotant et inclinable

Compatible IBM PC, CGA, EGA, PGA*, VGA, Système 2 (30, 50, 60), Hercules, Macintosh. Il s'adapte aux extensions CAD/CAM, DESKTOP ou pour les applications haute résolution. Il accepte les modes d'affichage : auto switch TTL/entrée vidéo analogique de 3 à 4096 couleurs. Résolution 800×600. Scanning, synchro continue et automatique, horizontale : 15/36 KHz, verticale : 45/90 Hz. Lecture aisée en mode texte par sélection de couleur d'affichage vert, ambre ou blanc sur fond bleu.

IMPRIMANTES PANASONIC

TAILLEES DANS LE GRANIT



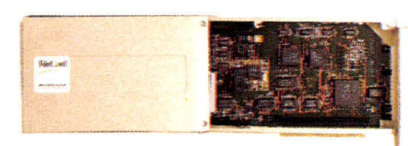
Elles ne craignent ni les années ni les mauvais traitements. Bi-directionnelles, matricielles 9 aiguilles, friction/traction, graphique haute résolution, modes d'émulation STANDARD, IBM PC MATRIX, IBM GRAPHICS G1/G2.

KXP 1081 ... **2590 F/TTC** CRÉDIT TOTAL 244 F/mois
Vitesse d'impression 120 cps standard, 24 cps qualité courrier, 3 polices de caractères, sélection du format de papier, mémoire tampon 1 KO, APPLE IMAGE WRITER en option.

KXP 1083 **5290 F/TTC** CRÉDIT TOTAL 206 F/mois
Haut de gamme en 80 colonnes, vitesse d'impression 180 cps standard, 33 cps qualité courrier, 5 polices de caractères, mémoire tampon 7 KO.

KXP 1595 ... **6975 F/TTC** CRÉDIT TOTAL 268 F/mois
Sa nouvelle tête d'impression garantit plus de 100 millions de caractères et l'une des meilleures finesses de qualité courrier du moment grâce à sa matrice 18 × 18, 132 colonnes, vitesse d'impression 240 cps standard, 51 cps qualité courrier, sélection du format de page, 15 polices de caractères (5 polices × 3 types d'impression), mémoire tampon 7 KO.

PENTASONIC JOUE LES «DURS»



FILE CARD 30 MO

LA FIN DU DISQUE DUR HYBRIDE

Conçu pour être monté sur des portables, les FILE CARD ont la réputation d'être indestructibles. Jusqu'à présent leur prix prohibitif les réservait à des applications spécifiques. Aujourd'hui grâce à PENTA laissez mourir en paix les dinosaures. FILE CARD fait mieux, plus vite, plus longtemps pour le même prix.

CAPACITE : 32 MO formatés.

TRANSFERT : 5 M. bytes/sec. 2 disques, 4 télés, 612 cylindres, 753 Tpi, 14667 Bpl. Supporte 50 G d'accélération. Codage RRL : 7

2590 F/TTC



BABY WENDY XT-TURBO

10 MHZ

«TOP CHRONO»
ENCORE PLUS PETITS TOUJOURS PLUS RAPIDES

Pour le prix d'un simple compatible, PENTASONIC vous offre le nouveau WENDY 10 MHz. Son coffret compact type AT3, son alimentation 150 W half-size, son horloge 10 MHz, **son clavier professionnel de 102 touches et le service PENTA**



3364 F/HT

3990 F/TTC



CARACTERISTIQUES :
BABY WENDY 8088 à 4,77 et 10 MHz, 256 Ko de mémoire vive extensible à 640 Ko, un lecteur DF/DD 360 Ko avec son contrôleur, **un clavier 102 touches type IBM avec voyants de contrôle, 1 carte graphique couleur / monochrome CGA ou 1 carte graphique monochrome haute-résolution type Hercules,** une alimentation 150 W, un coffret compact avec commutateur de vitesse 4,77/10 MHz et bouton de RESET en face avant, clef de verrouillage du clavier, 8 slots d'extension, livré avec un manuel technique d'utilisation, l'ensemble est garanti 1 an pièces et main d'œuvre.

Version TOWER : **4207 F/HT 4990 F/TTC**

ARSEILLE NANTES

PENTASONIC

CRÉDIT TOTAL Pas de versement comptant - soumis à l'acceptation du dossier - Mensualité donnée à titre indicatif.

LA FAMEUSE CITIZEN 120 D

1940 F/TTC * qualité courrier

CRÉDIT TOTAL 243 F/mois

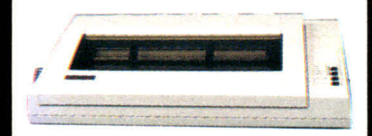
ELUE IMPRIMANTE DE L'ANNEE PAR LA PRESSE INFORMATIQUE

Matricielle 9 aiguilles, vitesses : 120 cps listing, 25 cps NLQ*. Bi-directionnelle. Graphique H62, Matrice 9 x 9. Papier friction et traction. Compatible IBM et EPSON. Interface //. Poids 3,7 kg. L'imprimante Citizen 120D offre pour tous les utilisateurs la qualité et le plus grand soin dans la finition que vous êtes en droit d'attendre du plus grand fabricant mondial de montres. Compacte, fiable, haute qualité d'impression et nombreuses fonctions résidentes en standard, que seul Citizen garantit pendant 2 ans, sont les atouts majeurs qui rendent l'imprimante 120D indispensable à tous les utilisateurs d'informatique.

Options :
Chargeur feuille à feuille automatique .... **985 F/TTC**
Interface série .... **615 F/TTC**

IMPRIMANTE «PLUG S480L»

Elle a 6 têtes pour aller plus vite : il suffisait d'y penser...



Cette nouvelle imprimante 132 colonnes révolutionne le monde de l'informatique. Grâce à son système à 6 têtes de frappe simultanée, la qualité et la vitesse d'impression atteignent une amélioration jusqu'à présent insoupçonnable.

Caractéristiques :
Vitesse d'impression 228 lignes par minute (480 CPS environ), 132 colonnes, matricielle, bi-directionnelle, 11 polices de caractères, interface parallèle, compatible IBM et EPSON, mémoire tampon 8 KO.

7950 F/TTC

IMPRIMANTE PANASONIC 24 AIGUILLES KXP 1540



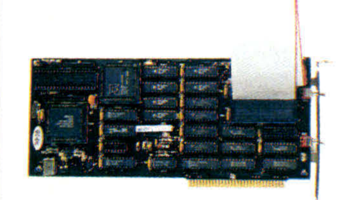
8895 F/TTC CRÉDIT TOTAL 337 F/mois

Le premier qui me traite de machine à coudre, je l'épingle avec mes 24 aiguilles !

Donnez une allure haute couture à votre courrier. La KXP 1540 vous offre 24 aiguilles de précision et de silence, de quoi rendre diplomatique le plus vulgaire des courriers. Avec ses 240 cps, les listings et les mailings les plus longs prennent des allures de robes du soir et votre traitement de texte revêt son smoking !

Caractéristiques :
Matricielle 132 colonnes à 24 aiguilles. Vitesse d'impression : listing 240 cps, courrier 80 cps. Sélection du format de page. Mémoire tampon 13,5 Ko. Marge droite et gauche réglables électroniquement. Friction et traction débrayables. Interfaces parallèle et série en standard.

TRANSFORMEZ VOTRE XT en AT-TURBO



2 532 F/TTC

Installée en quelques secondes cette carte permet de transformer votre XT en AT en faisant travailler un 8088 avec un 80286 en tandem. Vous conservez toute la compatibilité XT 360 K + bus mais tous les programmes tourneront 5 à 10 fois plus vite.

Caractéristiques
- CPU 80286
- Horloge à 10 ou 12 MHz.
- 8 K de mémoire shadow.
- Zéro wait state.
- Option 80287.
- Switch 8088-80286.

CRÉDIT TOTAL 234 F/mois

PENTASONIC VOUS TIRE LES CARTES

EGA

Disponible en marque PARADISE. **2990 F/TTC** ou compatible. **1620 F/TTC**
- Autoswitch EGA + CGA + Hercules.
- Détection automatique du type de moniteur.
- 480 lignes, 132 colonnes. — Résolution 640 x 350 16 codeurs.

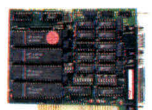
ULTRA EGA

1990 F TTC
- Entièrement compatible EGA, CGA, MDA, Hercules.
- CPU 12 MHz.
- Support 43 lignes 80 colonnes de texte
- 132 colonnes en mode EGA.
- Interface light-Pen.

Support 800 x 600 Pixels.

4 PORTS SERIE

pour XT **782 F/TTC**
AT **1120 F/TTC**



- Cette carte permet de gérer 4 ports série en COM 1, 2, 3 4.
- Fournie avec tous ses câbles.

AD-DA

790 F TTC

- Cette carte travaille sur 12 bits. Elle contient 1 canal de convention digital → analogique (0-9 V) et 16 canaux analogique → digital. Linéarité 0,2 %. Temps de convertion 60 μsec.

MULTIFONCTION

784 F/TTC



Cette carte permet :
- Extension port parallèle. — Extension port série. — Horloge temps réel. — Logiciel RAM-DISK. — 64 K RAM extensible 384 K

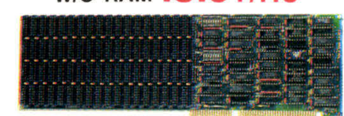
TAPIS SOURIS

64 F/TTC

Pour une somme très modique ce tapis multipliera la vie de vos souris par 10.

2 MO RAM pour AT

W/O RAM **1610 F/TTC**



Disponible au bus type AT cette carte permet de gérer la RAM sur 16 bits directement. Elle est fournie avec le logiciel type EMS.

COMMUTATEUR



Parallèle **295 F TTC**
Série **410 F TTC**

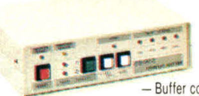
A commutation mécanique ces boîtiers permettent la liaison de 2 imprimantes vers 1 ordinateur et vice-versa en parallèle ou série.

ALIMENTATIONS AT ou XT

150 W pour XT classique **590 F/TTC**
150 W pour XT baby **590 F/TTC**
200 W pour AT baby **680 F/TTC**

BUFFER 64 K

1295 F TTC



- Buffer commutateur d'imprimante.
- Permet la liaison d'un ordinateur, vers 2 imprimantes ou vice-versa.
- La gestion du buffer de 64 K se fait dynamiquement, chaque voie utilise la capacité RAM dont elle a besoin.

MODEM **964 F TTC**



Tennesee.
Ce modem fabriqué par P.N.B. est fournie aux normes V23 (Teletel) et peut être utilisé en mode serveur. Fournie avec logiciels.

JOYSTICK **192 F/TTC**



Voici un Joystick robuste qui résistera plus de 3 jours à nos chers enfants.
- Potentiomètre graphite.
- Mise à feu gauche et droite.
- Réglage de zéro.

REJOIGNEZ LA FRANCHISE PENTA - STOP -

RENSEIGNEMENTS - STOP - 5 RUE MAURICE BOURDET - STOP -

75016 PARIS - STOP - TEL 45 24 23 16 - STOP -

Control ▼ reset

NEWS

INCROYABLE !

COMPATIBLE XT* — 2 884 F HT (3420 TTC)
avec port // et carte écran
(Voir page II).

IMPRIMANTE EPSON* LX — 1 595 F HT (1890 TTC)
80 col - Qualité courrier - 120 cps
(Voir page IV).

FILE CARD 30Mo WESTERN DIGITAL* — 2 520 F HT (2990 TTC)
(Voir page III)

KIT 20Mo WESTERN DIGITAL* — 1 981 F HT (2350 TTC)
carte, câbles, vis fixation, manuel **(Voir page III)**

KIT EGA — 3 795 F HT (4500 TTC)
moniteur EGA 39 + carte
(Voir page III).

DISQUETTES IEEE — 10,12 F HT (12 TTC)
haute densité 1,2MB
(Voir page IV).

Promos COFFRETS + DISQUETTES
5"1/4 (kit 7S) — 1,20 F TTC
3"1/2 (kit MC1) — 6,50 F TTC
(Voir page IV).



PHOTO : M. LEURQUIN / MJP

L'AUBE INFORMATIQUE

DUM-DUM

LE COIN DES AFFAIRES

ATMB Carte Mère Compatible AT*	1540
XTMB Carte Mère Compatible XT*	390
FD5T Lecteur de disquette 5''1/4, 360 K	410
FD12 Lecteur de disquette 5''1/4, 1.2 Mo	600
FD10M Disque dur 10 Mo	400
111PT Boîtier portable complet	2500
Ensemble Coffret, clavier et alimentation	750
111CA Clavier AZERTY	250
PS150 Alimentation 165 Watts	300
MC12 Ecran Ambré 12'' Composite	290
CEGA Carte couleur type EGA*	650
CMIO, CLRG, CI384, CMNG, ATFD, etc	280
CPR2 CI232, CGAME, XTFD, etc	140
CPROM EPR1, Carte programmateur	550
TH177 Boîte de rangement	50

LISTE NON LIMITATIVE - PRIX TTC Fins de séries, matériel déclassé ou nécessitant certains réglages, pannes éventuelles, sans garantie.

PACKAGES

PACKAGE N°1

1 compatible PC/XT*	3420
1 multifonctions (VCMIO)	700
1 écran haute résolution 12''	990
1 kit 20 Mo TANDON* (monté)	2850

~~7960 F TTC~~ 7350 F TTC

PACKAGE N°2

1 compatible PC/XT*	3420
1 multifonction (VCMIO)	700
1 écran haute résolution 12''	990
1 imprimante EPSON	2900

~~8010 F TTC~~ 6410 F TTC

PACKAGE N°3

1 compatible PC/AT*	7090
1 Souris graphique + port RS232	680
1 ECRAN EGA31 avec carte	5140
1 Kit 20 Mo TANDON* (monté)	3499

~~16409 F TTC~~ 15 120 F TTC



Parce qu'un ordinateur est nettement plus performant entouré d'un minimum de périphériques ! Profitez de nos packages du mois.

NOUVEAU

- Préservez les pattes de votre souris ! Offrez-lui un tapis antistatique.
(Ref. PAD) PRIX : 59 F TTC - **Voir page III**
- C'est nouveau chez Control Reset et c'est très utile : commutateurs multiports parallèles.
(Ref. SWITCH) PRIX : 690 F TTC - **Voir page III**
- Imaginez un PC* qui voulait être aussi beau qu'un MAC*. Il existe. Il est disponible chez Control Reset. Il ne prend presque pas de place sur votre bureau. Il est en photo **page II.**
- Payez votre compatible XT en 12 mensualités de 318.92 F TTC.

SOMMAIRE

PARIS 15ème
Près de la Porte de Versailles
44, rue Cronstadt 75015 PARIS
16 (1) 48 42 55 10
Métro : Convention

PARIS 12ème
Près de la Porte de Vincennes
60, cours de Vincennes 75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 8ème
Vente par correspondance
34, rue de Turin 75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy, Liège

Conditions de vente. Pour éviter les frais du contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). Forfait de port 40 F jusqu'à 5 K, au-delà nous consulter. Nos prix sont TTC.
*marques déposées, photos non contractuelles.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (nous consulter).



ORDINATEURS COMPATIBLES IBM* XT*/AT*, 386.

COMPATIBLES DE TABLE TROIS VOLUMES

Ces ordinateurs compacts sont composés d'un coffret métallique avec une alimentation à découpage de 165 W et d'un clavier détaché français AZERTY standard avec voyants de contrôles.



PC XT* 8088 Réf. : IEEETX
- Carte mère turbo équipée 256 K.
- Lecteur 360 K et contrôleur.
- Port parallèle.
- Carte couleur graphique.

2 884 F HT — 3 420 F TTC

PC AT* 80286 Réf. : IEEEAX
- Carte mère baby turbo, équipée 512 K
- Lecteur 1.2 Mo Japan et contrôleur.
- Port parallèle
- Carte couleur graphique.
- Horloge calendrier.

5 978 F HT — 7 090 F TTC

AT 386* 80386 Réf. : AX386
- Carte mère baby 16 MHz 512 K.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.
- Carte couleur graphique.
- Ecran bifréquence 12''.
- Horloge calendrier.

19 385 F HT — 22 990 F TTC

COMPATIBLES DE TABLE DEUX VOLUMES

Ces ordinateurs intègrent dans un même boîtier un écran monochrome graphique de 9'' et l'unité centrale. Ils possèdent une alimentation de 165 W et un clavier détaché français AZERTY standard avec voyants de contrôles.

NOUVEAU

PC XT* 8088 Réf. : IEEEMX
- Carte mère turbo équipée 640 K
- Carte couleur graphique
- 1 lecteur 720 K et contrôleur
- Disque dur 30 Mo et contrôleur
- Ports série, parallèle, joystick
- Horloge calendrier

9 266 F HT

PC AT 80286 Réf. : IEEEMA
- Carte mère baby turbo équipée 640 K
- Carte couleur graphique
- 1 lecteur 720 K et contrôleur
- Disque dur 20 Mo et contrôleur
- Ports série et parallèle
- Horloge calendrier

11 796 F HT

AT 386* 80390 Réf. : 386 MA
- Carte mère baby turbo équipée 640 K
- Carte couleur graphique
- 1 lecteur 720 K et contrôleur
- Disque dur 20 Mo et contrôleur
- Ports série et parallèle
- Horloge calendrier

25 287 F HT

COMPATIBLES PORTABLE LCD

Ces petits ordinateurs portables possèdent dans leur coffret ABS, un écran plat LCD rétro-éclairé de 640 par 200 pts, un clavier français AZERTY avec voyants de contrôles et une alimentation de 165 W. Ils sont équipés d'une poignée mais il existe une housse de transport en option pour faciliter leur transport (Réf. SAV).

PC XT* 8088 Réf. : IEEECX
- Carte mère turbo équipée 640 K.
- Carte couleur graphique + LCD.
- Lecteur 360 Ko et contrôleur.
- Disque dur 30 Mo + contrôleur.
- Ports série, parallèle, joystick.
- Horloge calendrier.

12 184 F HT — 14 450 F TTC

PC AT* 80286 Réf. : IEEECA
- Carte mère baby turbo équipée 640 K
- Carte couleur graphique + LCD.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.
- Horloge calendrier.

14 326 F HT — 16 990 F TTC

AT 386* 80386 Réf. : 386CA
- Carte mère baby 16 MHz 640 K.
- Carte couleur graphique + LCD.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.
- Horloge calendrier.

27 816 F HT — 32 990 F TTC

OPTIONS

VSMALL	Option boîtier mini pour IEEE, TX, AX ou 386	+ 500 F
VLOOK	Option coffret métal look AX* pour IEEE TX	+ 300 F
V64	Option extension de 64 K (9* MM64)	+ 190 F
V256	Option extension de 256 K (9 * MM256)	+ 350 F
VCAS	Option clavier étendu avec curseurs séparés	+ 350 F
VCMNG	Option carte type HERCULES* (reprise CCLRG)	+ 100 F
VCEGA	Option carte type EGA* (reprise CCLRG)	+ 1050 F
VCMIO	Option carte multifonctions (reprise XTFD) pour IEEE TX	+ 700 F
ATMIO	Option multifonction RS232 et parallèle	+ 650 F
DS2	Dos 2.11 + GWBASIC + manuel français	+ 490 F
TLD12	Ecran 12" bifréquence (type HERCULES* et composite)	+ 990 F
TLD14	Ecran 14" bifréquence (type HERCULES* et composite)	+ 1190 F
EGA39	Ecran 14" couleur EGA* 650 ★ 400	+ 3350 F
FD5T	Option lecteur 360 K supplémentaire made in Taiwan	+ 820 F
VFD5J	Remplacement du FD5T par un FD5J	+ 300 F
FD12	Option lecteur 1.2 Mo supplémentaire made in Japan	+ 1250 F
VFD2X	Option D.D. 20 Mo pour IEEE TX (FD 20 Mo + CHDX)	+ 2850 F
VFD2A	Option DD 20 Mo pour IEEE AX (FD20M + FDHD, repride ATFD)	+ 3299 F
VFD3X	Option D.D. 30 Mo pour IEEE TX (FD30M + CRLLX)	+ 3400 F
VFD3A	Option D.D. 30 Mo pour IEEE AX et 386 (FD30M + CRLLA)	+ 3850 F
VFD4A	Option DD 40 Mo pour IEEE AX (FD40M + FDHD, reprise ATFD)	+ 5440 F
VST40X	Option streamer archive 40 Mo + soft pour IEEE TX	+ 4090 F
VST40A	Option streamer archive 40 Mo + soft pour IEEE AX et 386	+ 4290 F
SAV	Housse de transport pour IEEECX, IEEECA, 386 CA et LAPAX	+ 700 F
DOS 32	DOS 3.20 + GW BASIC + MANUEL	+ 1920 F

NOMBREUSES AUTRES OPTIONS DISPONIBLES
CONTACTEZ-NOUS (1) 42 93 47 32.

DUM-DUM

ORDINATEUR PORTATIF LCD

INCROYABLE

Enfin un ordinateur compatible PC/AT* à un prix abordable. Sans être révolutionnaire cet ordinateur particulièrement performant défie ses concurrents par son rapport qualité/prix incroyable. A notre avis, il faut aller l'essayer et vous ne pourrez résister à son charme.

- Coffret ABS, clavier, alim. 180 W
- Ecran plat LCD 640 x 200
- CPU 80286 TURBO 10 MHz
- Mémoire 640 K
- Carte écran multimode CGA, MDA, HGC
- 2 drives 3''1/2, 720K
- Port RS 232
- Port parallèle
- Clavier étendu
- Poids : 6,5 kg
- Autonomie : 3 à 5 heures
- Liaison externe prévue pour coffret d'extension (cartes E/S, disque dur...)

réf : LAPAX

~~24 990 F TTC~~ **15 990 F TTC**

PARIS 15ème
Près de la Porte de Versailles
44, rue Cronstadt 75015 PARIS
16 (1) 48 42 55 10
Métro : Convention

PARIS 12ème
Près de la Porte de Vincennes
60, cours de Vincennes 75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 8ème
Vente par correspondance
34, rue de Turin 75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy, Liège

Conditions de vente. Pour éviter les frais du contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). Forfait de port 40 F jusqu'à 5 K, au-delà nous consulter. Nos prix sont TTC.
*marques déposées, photos non contractuelles.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (nous consulter).

SERVICE-LECTEURS N° 237

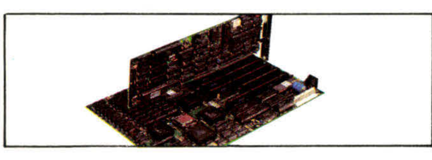
Control ▼ reset

MONITEURS



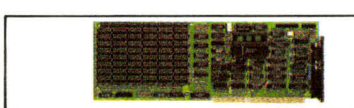
TLD12	12" bifréquence (HERCULES* + composite)	990 F
TLD12B	12" bifréquence phosphore Blanc papier	1100 F
TLD14	14" bifréquence socle orientable	1190 F
TLD14B	14" bifréquence phosphore Blanc papier	1350 F
CLR14	14" couleur 640 ★ 200 entrée RVB	2390 F
EGA39	14" couleur haute résolution type EGA* pitch 0.39	3350 F
EGA31	14" couleur haute résolution type EGA* pitch 0.31	3990 F
KITEGA	Ensemble moniteur EGA39 + carte type EGA*	4500 F
MBS1	Support orientable pour moniteur	100 F

CARTES MÈRES/MÉMOIRES



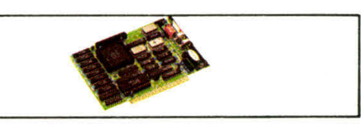
XTMB	Carte mère 8 slots 4.77 et 8 MHz ss RAM type XT*	890 F
ATMB	Carte mère 8 slots Turbo ss RAM type AT*	3990 F
386MB	Carte mère 8 slots 16 MHz 80386 ss RAM type AT*	19300 F
M6415	Boîtier mémoire 4164 / 150 ns	19 F
M25615	Boîtier mémoire 41256 / 150 ns	52 F
M6412	Boîtier mémoire 4164 / 120 ns	59 F
M25612	Boîtier mémoire 41256 / 120 ns	45 F

CARTES MEMOIRES



C1512	512 K Pour XT* livrée sans RAM	510 F
CRAM	2.5 ou 3 Mo pour AT* livrée sans RAM	1490 F
CI384	384 K + multifonctions pour XT* sans RAM	990 F
CMM	2.5 ou 3 Mo + multifonctions pour AT* sans RAM	1650 F

CARTES VIDEO



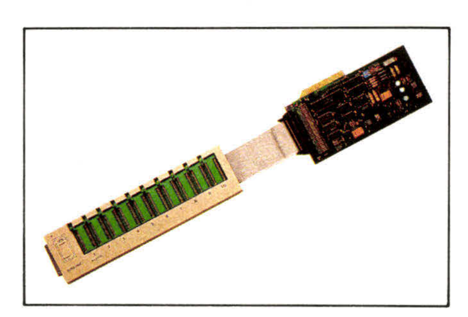
CLRG	Couleur graphique 640 ★ 200 + port imprimante	550 F
CMNG	Monochrome graphique HERCULES* + port imprimante	690 F
CLRMG	Carte couleur monochrome graphique	890 F
CEGA	Couleur haute résolution 640 ★ 350 type EGA*	1150 F
CLCD	Couleur graphique 640 ★ 200 pour écran LCD	990 F

IMPRIMANTES



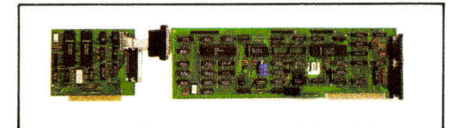
CP64	Photocopieur de poche avec chargeur	1680 F
CP80	80 col. 130 cps. NLQ IBM*/EPSON*	1890 F
CP100	100 col. marguerite professionnelle type QUME*	2600 F
CP160	80 col. 160 cps. NLQ IBM / EPSON ADMATE*	2499 F
CP480	80 col. rapide 480 cps. NLQ IBM / EPSON ADMATE*	3990 F
CP200	132 col. 180 cps. NLQ IBM / EPSON ADMATE*	3990 F
CP600	132 col. rapide 380 cps. multipolices SHINKO*	8500 F
BAC600	Bac feuille à feuille pour CP600	2990 F
RB64	Rouleau papier pour CP64	70 F
RB80	Ruban encreur pour CP80	120 F
RB160	Ruban encreur pour CP 160 et CP480	110 F
RB200	Ruban encreur pour CP200	210 F
RB600	Ruban encreur pour CP600	250 F
CBLPRL	Câble parallèle blindé type IBM*	160 F
SWITCH	Data Switch pour imprimantes	690 F
LIST	Boîte de 2500 feuilles de listing 11"	275 F

CARTES PROGRAMMATEURS



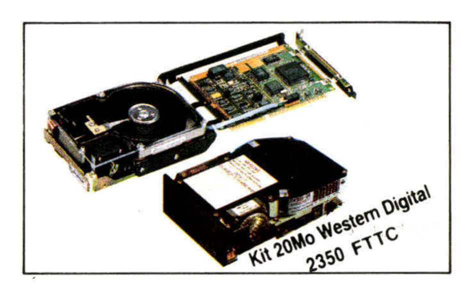
EPR1	1 support pour EPROMS pour XT* ou AT*	1210 F
EPR4	4 supports pour EPROMS pour XT* ou AT*	1700 F
EPR10	10 supports pour EPROMS pour XT* ou AT*	3260 F
CPAL	1 support pour PALS pour XT* ou AT*	3800 F
C8048	1 support pour MONOCHIPS pour XT* ou AT*	2800 F
CPROM	1 support pour PROMS pour XT* ou AT*	3400 F
CTEST	7 supports pour EPROMS, TLL, RAM, CMOS, XT* ou AT*	3800 F

CARTES ENTREE/SORTIE



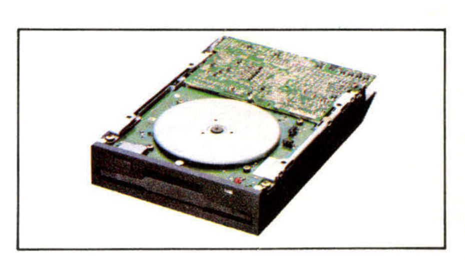
CPRL	Carte interface imprimante parallèle pour XT* ou AT*	190 F
CI232	Carte interface série RS232 pour XT*	290 F
CMIO	Carte multi cont. série. parall. joys. horloge XT*	900 F
ATMIO	Carte parallèle et série pour XT* ou AT*	600 F
CGAME	Carte interface 2 joysticks pour XT* ou AT*	290 F
CLOCK	Cartte horloge pour XT*	290 F
CBLSAT	Câble adaptateur série 25 à 9 broches	130 F

DISQUES DURS/STREAMERS



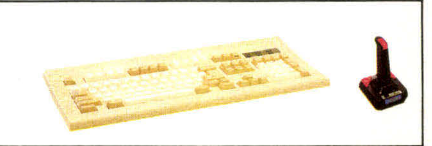
FD2X	Kit 20Mo Western Digital + contr. + câbles pour XT	2350 F
FD3X	Kit 30 Mo SEAGATE* + contrôleur + câbles pour XT*	2990 F
FD20M	Disque dur 20 Mo 65 ms 1/2 hauteur	1990 F
FD30M	Disque dur 30 Mo 60 ms 1/2 hauteur	2550 F
FD40M	Disque dur 40 Mo 38 ms 1/2 hauteur	4290 F
ST40X	Streamer XT 40 Mo 1/2 hauteur ARCHIVES	3990 F
ST40A	Streamer AT 40 Mo 1/2 hauteur ARCHIVES	4190 F
BUSY20	Carte disque dur 20Mo pour XT (Western Digital*)	2890 F
BUSY30	Carte disque dur 30Mo pour XT (Western Digital*)	2990 F
CHDX	Carte contrôleur disques durs pour XT*	650 F
CRLLX	Carte contrôleur RLL pour XT*	850 F
CRLLA	Carte contrôleur RLL pour AT* et 386*	1250 F
FDHD	Carte contrôleur disquettes et disques durs pour AT* et 386*	1150 F
DC2000	Cartouche 3M pour ST40	290 F

FLOPPY ET INTERFACES



FD5T	Lecteur double face 360 K ent. direct Taiwan	820 F
FD5J	Lecteur double face 360 K ent. direct Japan	1090 F
FD12	Lecteur double face 1.2 Mo ent. direct Japan	1190 F
FD3S	Lecteur double face 720 K ent. direct Made in Japan	1190 F
FD3D	Lecteur double face 1.44 Mo ent. direct Made in Japan	2090 F
XTFD	Carte contrôleur de disquettes 360 / 720 K pour XT*, AT*	280 F
ATFD	Carte contrôleur de disquettes 360 / 720 K et 1.2 / 1.44 Mo	590 F

COFFRETS/CLAVIERS/ALIM



116M	Coffret/clavier/Alim/écran, look Mac*	5990 F
111B	Coffret métallique pour XT* ou AT*	390 F
LOOK	Coffret look AX*	690 F
SMALL	Coffret mini pour XT*, AT* ou 386*	890 F
115PT	Coffret portable LCD complet pour XT* ou AT*	7990 F
111CA	Clavier AZERTY standard pour XT* ou AT*	650 F
111CAS	Clavier AZERTY avec curseurs séparés XT* ou AT*	1000 F
PS150	Alim. à découpage 150 / 165 W pour XT*, ATBABY*	690 F
JSKIBX	Joystick autocentreur pour XT* ou AT*	190 F
MOUSE	Souris graphique pour XT*, AT* et 386*	390 F
PAD	Tapis pour souris graphique	59 F
MDAO	Mouse + logiciel de DAO pour XT*, AT* ou 386*	540 F

PARIS 15ème
Près de la Porte de Versailles
44, rue Cronstadt 75015 PARIS
16 (1) 48 42 55 10
Métro : Convention

PARIS 12ème
Près de la Porte de Vincennes
60, cours de Vincennes 75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 8ème
Vente par correspondance
34, rue de Turin 75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy, Liège

Conditions de vente. Pour éviter les frais du contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). Forfait de port 40 F jusqu'à 5 K, au-delà nous consulter. Nos prix sont TTC.
*marques déposées, photos non contractuelles.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (nous consulter).



DISQUETTES IEEE

		<100	<1000	>1000
BULKS	5"1/4 SF / DD blister de 25	2,90 F	2,80 F	2,70 F
BULKD	5"1/4 DF / DD blister de 25	3,10 F	3,00 F	2,90 F
DFDD	5"1/4 DF / DD boîte de 10	3,30 F	3,20 F	3,10 F
DFDDP	5"1/4 DF / DD boîte plastique de 10	4,50 F	4,40 F	4,30 F
DFHD	5"1/4 DF / Haute densité 1.6 Mo boîte de 10	12,00 F	11,00 F	9,90 F
MAC1	3"1/2 SF / DD 135 TPI boîte de 10	9,90 F	9,30 F	8,50 F
MAC2	3"1/2 DF / DD 135 TPI boîte de 10	10,90 F	10,30 F	9,50 F
MACHD	3"1/2 DF / Haute densité 2 Mo boîte de 10	39,00 F	38,00 F	37,00 F
MINI	3" DF / DD pour AMSTRAD* boîte de 10	24,00 F	23,00 F	22,00 F

Toutes les disquettes IEEE* sont livrées avec pochettes, stickers, et étiquettes.

GOLDSTAR*

		<100	<1000
M2D GOLDSTAR*	5"1/4 DF / DD 48 TPI boîte de 10	6,00 F	5,50 F
M2HD GOLDSTAR*	5"1/4 DF / HD 96 TPI boîte de 10	13,50 F	12,00 F
MF1D GOLDSTAR*	3"1/2 SF / DD 135 TPI boîte de 10	13,00 F	12,00 F
MF2D GOLDSTAR*	3"1/2 DF / DD 135 TPI boîte de 10	14,00 F	13,00 F

Les disquettes GOLDSTAR* sont garanties à vie et certifiées 100% sans erreur.

COFFRETS DE RANGEMENT

TH168	Coffret d'expédition pour 5 disk 5" 1/4	15 F
TH169	Coffret pour 10 disquettes 5" 1/4	25 F
TH170	Coffret pour 70 disquettes 5" 1/4	140 F
TH174	Coffret pour 100 disquettes 5" 1/4	185 F
TH177	Coffret pour 140 disquettes 5" 1/4	225 F
TH175	Coffret pour 10 disquettes 3" 1/2	49 F
TH172	Coffret pour 40 disquettes 3" 1/2	130 F
TH176	Coffret pour 90 disquettes 3" 1/2	195 F
TH178	Coffret tiroir luxe pour 200 disquettes 5" 1/4 **NOUVEAU**	290 F

COFFRETS + DISQUETTES



KIT / S	100 Disk 5" 1/4 SF / DD + 1 TH177 = 345 F soit la disquette	1,20 F
KIT7D	100 Disk 5" 1/4 DF / DD + 1 TH177 = 395 F soit la disquette	1,70 F
KIT4S	50 Disk 5" 1/4 SF / DD + 1TH 174 = 255 F soit la disquette	1,40 F
KIT4D	50 Disk 5" 1/4 DF / DD + 1 TH 174 = 290 F soit la disquette	2,10 F
KITMC1	20 Disk 3" 1/2 SF / DD + 1 TH 172 = 260 F soit la disquette	6,50 F
KITMC2	20 Disk 3" 1/2 DF / DD + 1 TH 172 = 280 F soit la disquette	7,50 F
KITMIN	10 Disk 3" DF / DD + 1 TH 175 = 255 F soit la disquette	20,60 F

LOGICIELS

DOS32	Dos 3.2 + basic avec documentation	1920 F
DS2	Dos. 2.11 + GW basic + manuel français	490 F

NOUVEAU recevez tous les mois environ 10 programmes (utilitaires, jeux, scientifiques, professionnels...) avec l'abonnement d'un an vous recevrez gratuitement 100 disquettes Goldstar

Offre de lancement :

Abonnement **1 an**	900 F
Une disquette pack Soft	199 F

DERNIERE MINUTE

EXCEPTIONNEL !

Imprimante Professionnelle EPSON* LX

80 colonnes
Qualité courrier
120 cps

~~2900 F TTC~~

1890 F TTC

dans la limite des stocks disponibles

WANTED

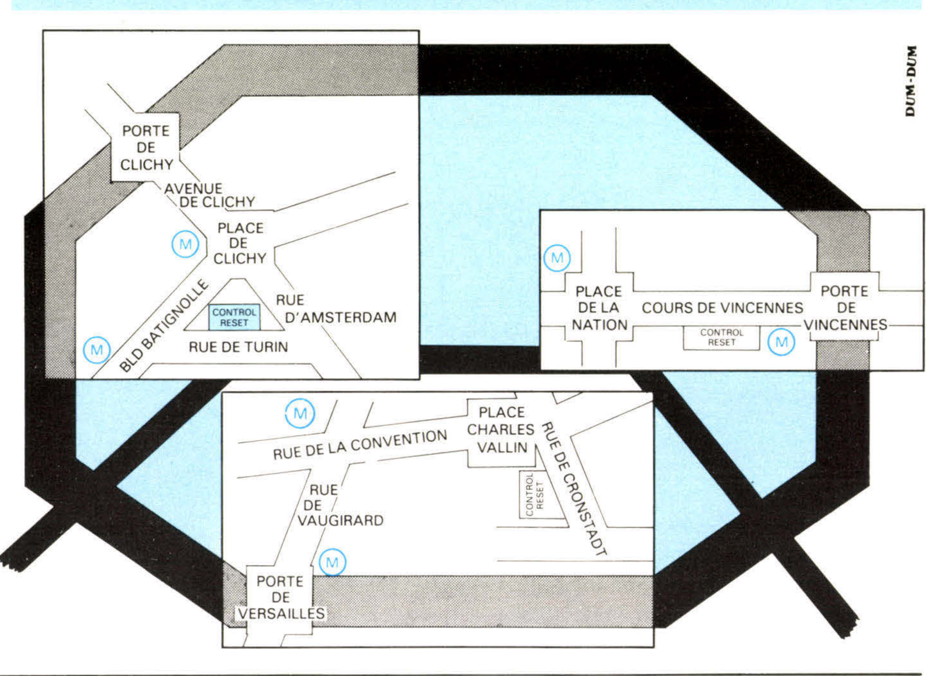
Tél : (1) 42 93 47 32

Dans le cadre de son expansion, Control Reset* recherche :

Des Techniciens de maintenance Bon niveau : BTS + 5/6 ans

Des Vendeurs qualifiés Responsables, motivés et passionnés

VENEZ NOUS VOIR !



DUM-DUM

PARIS 15ème
Près de la Porte de Versailles
44, rue Cronstadt 75015 PARIS
16 (1) 48 42 55 10
Métro : Convention

PARIS 12ème
Près de la Porte de Vincennes
60, cours de Vincennes 75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 8ème
Vente par correspondance
34, rue de Turin 75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy, Liège

Conditions de vente. Pour éviter les frais du contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). Forfait de port 40 F jusqu'à 5 K, au-delà nous consulter. Nos prix sont TTC.
*marques déposées, photos non contractuelles.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (nous consulter).

MS 03/88

Bon à découper et à renvoyer à Control Reset - 34, rue de Turin - 75008 Paris

☐ VITE ! envoyez-moi votre catalogue gratuit.

☐ OUI, je commande le matériel suivant : ______

NOM : ______ PRENOM : ______

ADRESSE : ______

CODE POSTAL |_|_|_|_|_| VILLE ______

MARQUE D'ORDINATEUR : ______

SIGNATURE

SERVICE-LECTEURS N° 239

Au cœur de la Côte d'Azur s'étend une nouvelle dimension dans la micro-informatique... 250 m2 de surface - exposition une équipe compétente et sympatique et les prix...

ET LES PRIX !!! **TTC évidemment**



16, av. Maréchal Foch, 06000 NICE, Tél. 93 80 80 48

Micro-informatique professionnelle et familiale

MATERIEL - LOGICIELS - LIVRES

PC/AT TURBO

- ☆ Mémoire centrale 1024 Mo
- ☆ Processeur 80286 8/10 Mhz
- ☆ 1 lecteur 1,2 Mo
- ☆ Carte Hercule
- ☆ Sortie parallèle+série

avec disque dur 20 Mo	9990,00 F
avec disque dur 40 Mo	11990,00 F
avec disque dur 70 Mo	14990,00 F

PC/XT TURBO

- ☆ Mémoire centrale 640 Ko
- ☆ Processeur 8088-2 4,77/8 Mhz
- ☆ Carte Multi I/O
- ☆ Carte Hercule ou CGA couleur

avec 2 lecteurs 360 Ko	4900,00 F
1 lecteur+disque dur 20 Mo	6400,00 F

IMPRIMANTES

Imprimante EPSON LX800 "Export"	2190,00 F
Imprimante STAR NL10	1990,00 F
Imprimante CITIZEN 120D	1699,00 F
Imprimante Panasonic 1092	2190,00 F
Imprimante ATIS 1814	1599,00 F
Imprimante NEC P6	5750,00 F
Imprimante NEC P7	6800,00 F
Imprimante EPSON LQ850	6900,00 F

A LA CARTE

Carte multi I/O	399,00 F
Carte Hercule	399,00 F
Carte CGA	299,00 F
Carte EGA	990,00 F
Carte GENOA	1490,00 F
Carte contrôleur disque dur 20 Mo	450,00 F
Carte contrôleur disque dur 30 Mo	690,00 F

MONITEUR

Moniteur "14" monochrome Ver, Ambre, noir/blanc	990,00 F
Moniteur "14" couleur CGA	1990,00 F
Moniteur "14" couleur EGA	3390,00 F
Moniteur NEC mulitsync	5490,00 F
Moniteur "12" monochrome composite ambre	750,00 F

MEMOIRE DE BASE

Kit disque dur 20 Mo (disque+contrôleur+câble)	2305,00 F
Kit disque dur 30 Mo	2645,00 F
Disque dur 20 Mo	1790,00 F
Disque dur 30 Mo	1890,00 F
Disque dur 40 Mo	2690,00 F
Hardcard 20 Mo	2490,00 F
Lecteur 5,25 360 Ko	690,00 F

CLAVIER

Clavier PC/XT 84 touches	690,00 F
Clavier PC/AT 84 touches	790,00 F
Tiroir à clavier PC/XT	490,00 F
Tiroir à clavier PC/AT	590,00 F

ORDINATEURS FAMILIAUX

ATARI 520 ST monochrome	4490 F
couleur	5490 F
ATARI 1040 ST monochrome	5990 F
ATARI MEGA ST 2 couleur	13300 F
ATARI MEGA ST 4 monochrome	15359 F
AMIGA 500 couleur	7490 F
AMIGA 2000	11390 F
AMIGA 2000, disque dur, compatible PC/XT	23840 F

ACCESSOIRES

Souris compatible Microsoft	790,00 F
Support imprimante	59,00 F
Support imprimante de luxe	179,00 F
Support unité centrale	150,00 F
Support moniteur "12"	69,00 F
Support moniteur "14"	119,00 F
Filtre écran "12"	95,00 F
Filtre écran "14"	120,00 F
Introducteur Fe à Fe NECP6	2990,00 F
Introducteur F à F STAR NL10	999,00 F

Boîtes de rangement pour disquettes

120 x 5,25	99,00 F
100 x 5,25	79,00 F
50 x 5,25	39,00 F
80 x 3,5	79,00 F
40 x 3,5	59,00 F

Disquettes 5,25 par Boîte de 10

DFDD	24,90 F
SFDD	19,90 F
96TPI	34,90 F
Haute densité 135TPI	99,00 F

Disquettes 3,5 par Boîte de 10

DFDD	79,00 F
SFDD	69,00 F

Joystick quickshot IX	75,00 F
Joystick quickshot turbo	85,00 F

16, Avenue Maréchal Foch - 06000 NICE - Tél. 93.80.80.48 - Télécopie 93.80.45.10

Ouvert tous les jours de 10 h à 19 heures sauf lundi - Samedi de 12 h à 19 h.

SERVICE-LECTEURS N° 240

SANS PRECEDENT !
INCROYABLE !

PROMOTION

sur matériel THOMSON

Utilisation pédagogique connue et aussi les jeux, la gestion, la création utilisant la fabuleuse bibliothèque de la gamme

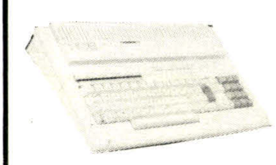
TO 9
LE PROFESSIONNEL



512 K RAM.
Lecteur disquette, 3 1/4 intégré.

Valeur ~~4 000 F~~ **1 490 F**

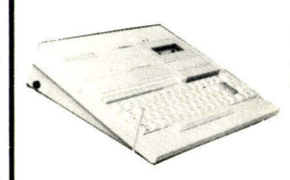
TO 8
LA PUISSANCE



256 K RAM.
Extensible

Valeur ~~1 650 F~~ **490 F**

MO 6
COMPLET



128 K RAM.
Lecteur cassette intégré.

Valeur ~~1 290 F~~ **390 F**

LECTEUR DISQUETTE



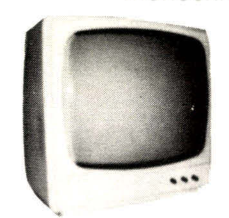
Utilisable sur **MO 6, TO 8, TO 9**

640 KO.
3,5 pouces double face, double densité.

790 F

MONITEUR

Monochrome vert



450 F

IMPRIMANTE

Impact qualité courrier

990 F

SOURIS



80 F

CRAYON OPTIQUE **50 F**

LECTEUR SUPPLEMENTAIRE

pour TO 9
3,5 pouces **790 F**

MONITEUR

Couleur
haute définition **1 190 F**

JOYSTICK



50 F

SANS SUITE

- TO 7 **300 F**
- Contrôleur disquette 5 1/4 pouces **350 F**
- Quick disk drive **240 F**
- Lecteur cassette MO 5 **149 F**
- Imprimante thermique Thomson **290 F**
- Extension mémoire pour MO 5, 16 K ROM, 64 K ROM **170 F**

ENSEMBLES PRIX SPECIAUX

- **TO 9** + moniteur couleur haute définition + souris + Joyslick **1 990 F**
- **TO 8** + moniteur couleur + lecteur disquette DD DF + souris **1 590 F**
- **TO 6** + moniteur monochrome + Joyslick + crayon optique **1 200 F**

Divers logiciels (cassettes, cartouches, scriptor).

ORDINATEUR 32 K

avec : Clavier Azerty
1 console, 2 raquettes infrarouge,
1 programme Basic, 1 jeu

Valeur ~~2 990 F~~ **390 F**

RADIO CONVENTION
10, rue de la Gaité
75014 PARIS
Tél. 43.20.68.76
Métro : EDGAR QUINET

RADIO CONVENTION

« PLEINS FEUX SUR LES PRIX »

** Promotions dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles.*

RADIO CONVENTION
11, rue Olivier de Serres
75015 PARIS
Tél. 48.28.39.85
Métro : CONVENTION

Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port DU. Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP

WINNER'S

DES PÉRIPHÉRIQUES PROFESSIONNELS SÉLECTIONNÉS CHEZ LES FABRICANTS PROFESSIONNELS

ORDINATEURS PROFESSIONNELS WINNER'S



Configuration avec 2 lecteurs de disquettes 360 KO .... 3 640 F HT
Configuration avec disque dur 20 MO monté et testé .... 4 980 F HT
Configuration avec disque dur 32 MO monté et testé .... 5 490 F HT
Moniteur et carte graphique de votre choix en option.

BOITIERS ET CHASSIS

Boîtier PC .... 590 F
Boîtier AT (dimesions XT) .... 990 F
Boîtier AT grand modèle .... 1 290 F
Chassis externe pour streamer, lecteur disque dur demi-hauteur avec alimentation 590 F
Boîtier avec bus board, connecteurs et trois compartiments demi-hauteur avec alimentation .... 1 690 F

TERMINAUX

Terminal VT100/VT200 .... 3 990 F
Terminal 4010/4014 .... N.C.

COMMENT COMMANDER

— En vous rendant dans l'un des magasins WINNER'S dont la liste figure en page 4.
— Par téléphone
— Par Minitel : Sur Télétel 2 (36.14) Code ORDI.

CLAVIERS ET DERIVES

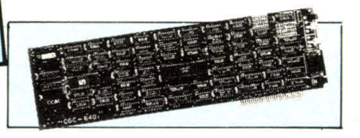
Clavier XT ou AT standard .... 690 F
Clavier XT ou AT étendu .... 890 F
Manette de jeux .... 190 F
Souris compatible .... ~~690 F~~ 490 F
Souris Microsoft + P. Brush .... 1 490 F

ALIMENTATIONS

Alimentation 135 W .... 590 F
Alimentation 200 W .... 890 F
Onduleur 300 W .... 5 490 F
Onduleur 500 W .... 7 990 F

CARTES MERES (sans RAM)

Compatible XT .... 990 F
Compatible AT Petit modèle .... 2 990 F
Compatible AT 12 MHz .... 3 490 F
Compatible 80386/16 MHz ..... 12 980 F

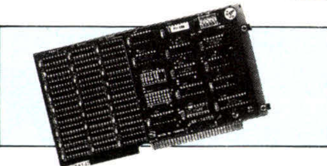


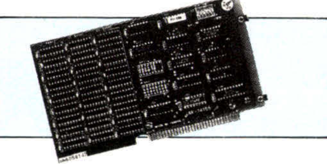
CARTES ECRAN

Carte Péritel .... ~~290 F~~ 249 F
Carte C.G.A. .... ~~690 F~~ 390 F
Carte type Hercules .... ~~790 F~~ 490 F
Carte EGA .... ~~1 690 F~~ 1 290 F
Carte SMART EGA Multisync ... 2 490 F
Carte PARADISE + Multisync .. 2 990 F

ALLO CATALOGUE ?

24 h sur 24 sur votre Minitel, en tapant 3614 Code ORDI, vous pourrez connaître tous nos produits disponibles sur stocks, vous informer de nos promotions et nouveautés puis, très facilement, passer vos commandes.





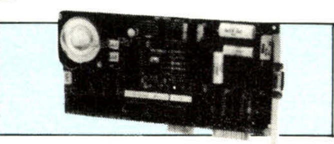
CARTE MEMOIRE (sans RAM)

Carte mémoire ext. à 640 K .... 525 F
Carte mémoire XT ext. 2 MO ..... 990 F
Carte mémoire AT ext 2MO ..... 1 490 F
Carte prototype XT .... 290 F
Carte prototype AT .... 290 F
Carte élévatrice XT/AT .... 390 F

CARTES INTERFACES

Carte parallèle PC .... 190 F
Carte série 1 port + 1 option XT ou AT .... 290 F
Carte parallèle et série XT ou AT .... 490 F
Carte multifonctions XT .... 490 F
Carte multifonctions AT .... 490 F
Carte Horloge calendrier XT ...... 290 F
Carte série 4 ports XT/AT .... 1 490 F

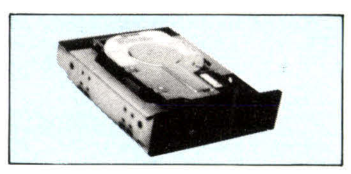
TOUS NOS PRIX SONT TTC
Sauf mention particulières. Prix indicatifs révisables sans préavis.





COMMUNICATION ET RESEAUX

Modem V21/23 .... 890 F
Modem V21/22/23 .... 2 990 F
Modem V21/22/22B .... NC
Modem V21/22/23 ext. .... 3 490 F
Modem V21/22/22B ext. .... NC
Réseau complet Starlan :
Kit complet (Vianet) .... 6 990 F
Kit complet (Ethernet) .... N.C.
Modems PNB, Kortex, Olitec ...... N.C.



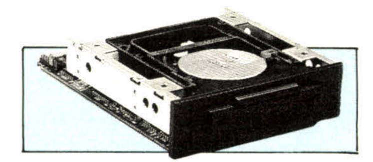
DISQUES DURS/ INTERFACES

Kit 20MO + Ctrl + câbles .... 2 390 F
Kit 32 Mo + Ctrl + câbles .... 2 690 F
Hard disk card 20MO .... 2 890 F
Hard disk card 30MO .... 2 990 F
Disque dur 40MO/40MS .... 4 490 F
Disque dur 40 MO/28MS .... 5 490 F
Disque dur 72 MO/28MS .... 9 690 F
Carte contr. disque Dur XT .... ~~690 F~~ 490 F
Carte contr. lecteur de disquettes et disque dur XT .... ~~890 F~~ 649 F
Carte contr. lecteur de disquettes et disque dur AT .... ~~1 490 F~~ 1 190 F
Jeux de câbles carte contr. .... 69 F



LECTEURS DE DISQUETTES ET INTERFACES

Lecteur disquette 360 KO .. ~~990 F~~ 690 F
Lecteur disquettes 1,2MO .... ~~1 690 F~~ 1 190 F
Lecteur disquettes 3,5 -720 KO ..... NC
Lecteur disquettes 3 1/2 et 2MO .... NC
Lecteur disquettes 360 KO Nec .... ~~1 490 F~~ 890 F
Lecteur disquettes 1,2 MO Nec .... ~~1 890 F~~ 1 290F



STREAMER SAUVEGARDE

20 MO AT interne .... 2 490 F
20 MO AT externe .... 3 490 F
40 MO AT interne .... 4 490 F
40 MO AT externe .... 4 990 F
60 MO AT interne .... 5 990 F
60 MO AT externe .... 6 490 F



ALLO SUPPORT TECHNIQUE

En composant sur votre téléphone le 47.48.12.46 ou sur votre Minitel le 3614 Code ORDI, toutes les caractéristiques de nos produits vous seront données. "Pour être informé avant d'acheter"



MONITEURS

12" composite ambre ...... ~~1 290 F~~ 890 F
12" TTL ambre .... ~~1 490 F~~ 990 F
12" TTL mode ambre.... ~~1 690 F~~ 1 090 F
14" couleur CGA .... ~~2 490 F~~ 1 990 F
14" couleur EGA .... ~~4 490 F~~ 3 890 F
14" multi-synchro .... ~~6 990 F~~ 4 990 F
Filtre écran monochrome .... 149 F
Filtre écran couleur .... 180 F

SERVICE-LECTEURS N° 243

WINNER'S

LA PERFORMANCE, LA PUISSANCE, LES PRIX, LES SERVICES

COMPOSANTS

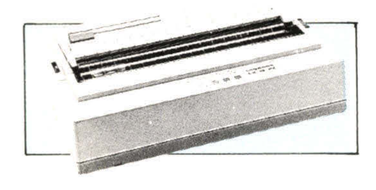
Coprocesseur 8087/4,77 MHz ... *1 690 F*
Coprocesseur 8087/8 MHz ...... *2 290 F*
Coprocesseur 80827/8 MHz ..... *2 690 F*
Coprocesseur 80827/10 MHz ... *3 290 F*
RAM 64 Ko banque de 9 .... *150 F*
RAM 256 Ko/150ns les 9 .... *269 F*
RAM 256 Ko/120 ns les 9 .... *320 F*
RAM 256 Ko/100 ns les 9 .... *490 F*
RAM 256 Ko/80 ns les 9 .... *890 F*



Des solutions et des services adaptés à vos besoins vous sont réservés. Renseignez-vous en téléphonant aux **Services Grands Comptes** de votre distributeur régional.

CONNECTIQUES + MIXAGE

Câble/PC imprimante .... *139 F*
Câble série PC imprimante .... *240 F*
Boîte de connexion 2 ports parallèle .... *390 F*
Boîte de connexion 4 ports parallèle .... *590 F*



IMPRIMANTES

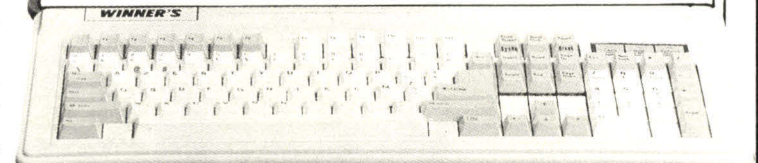
CITIZEN 120CPS ...... ~~2 490 F~~ 1 690 F
CITIZEN LSP10 .... ~~2 890 F~~ 1 890 F
CITIZEN MSP15 .... ~~4 490 F~~ 3 490 F
CITIZEN MSP40 .... *Nouveau modèle*
CITIZEN MSP45 .... *Nouveau modèle*
CITIZEN HQP45 .... ~~8 980 F~~ N.C.
CITIZEN LASER 110 .... ~~19 980 F~~ 14 980 F
PANASONIC 120 CPS .... 1 890 F
PANASONIC 160 CPS .... 2 490 F
PANASONIC 240 CPS .... N.C.
PANASONIC 240 CPS/132 Col. ... N.C.
PANASONIC 240 CPS/132 Col./ 24 aiguilles .... N.C.
Imprimantes couleurs .... N.C.
Traceur A3/Scanner A3 et A4 tables à digital .... N.C.
Imprimantes VISA, CANON, NEC, QUME, EPSON .... N.C.
Câbles II imprimante .... *140 F*
Câbles série imprimante .... *160 F*
Fournitures imprimantes .... *NC (Nous consulter)*

80286 TURBO 5990 Fht*

*7105 F TTC



Notre gamme d'ordinateurs AT est très étendue. Toutes configurations à votre demande sont possible : mono-poste, réseau, multiposte, multi-utilisateur, multitaches, PAO, CAO, DAO...



- *Boîtier métallique/Alimentation 200 W*
- *Carte mère Turbo 80286/6-8 MHz avec 512 K de RAM extensible à 1 024 K.*
- *Contrôleur et lecteur de disquettes 1,2 MO/360 KO.*
- *Clavier AZERTY étendu.*
- *Dos 3.21*
- *Garantie.*

Configuration avec disque dur 20 MO professionel monté, formaté et testé ... ***8 890 F HT***

Configuration avec disque dur 32 MO professionnel monté, formaté et testé .... ***N.C.***

Configuration avec disque dur 40 MO / 28 M sec professionnel monté, formaté et testé .... ***10 990 F HT***



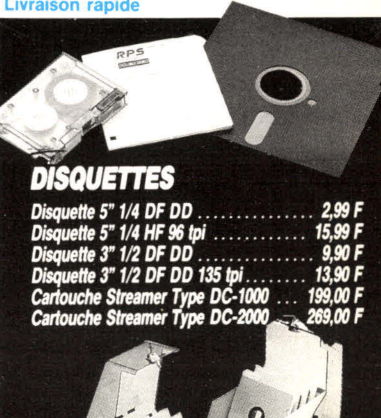
LOGICIELS

Win Call (communication) ...... *1 990 F*
Quatires .... *1 890 F*
Excel .... *3 990 F*
Micro Soft C .... *3 390 F*
Quick Basic .... *990 F*
Turbo Basic .... *890 F*
Turbo Pascal .... *890 F*
Turbo C .... *1 290 F*
Turbo Prolog .... *840 F*
Turbo Tutor .... *290 F*
Windows .... *3 990 F*
Concurrent 386 .... *4 990 F*
Desk View .... *1 390 F*
Word 3 .... *3 790 F*
Sprint .... *1 790 F*
Paradox .... *7 290 F*
Reflex .... *1 490 F*

EN DIRECT DES USA

Copy II PC (copieur rapide) ...... *390 F*
Option Board copieur Hard Soft ... *990 F*
PC Tools (de luxe) mirror, compress, fast back up, restor .... *690 F*
Pizzaz (éditeur tout écran) .... *490 F*
Print Q Spooler imprimante sur disque .... *990 F*

Tous les softs américains : Livraison rapide



DISQUETTES

Disquette 5" 1/4 DF DD .... *2,99 F*
Disquette 5" 1/4 HF 96 tpi .... *15,99 F*
Disquette 3" 1/2 DF DD .... *9,90 F*
Disquette 3" 1/2 DF DD 135 tpi .... *13,90 F*
Cartouche Streamer Type DC-1000 ... *199,00 F*
Cartouche Streamer Type DC-2000 ... *269,00 F*

BOITES DE RANGEMENT

Capacité 50 disquettes .... ***79 F***
Capacité 100 disquettes ...... ***89 F***
Papiers, rubans, librairie.

5 BONNES RAISONS DE CHOISIR LES SPECIALISTES WINNER'S

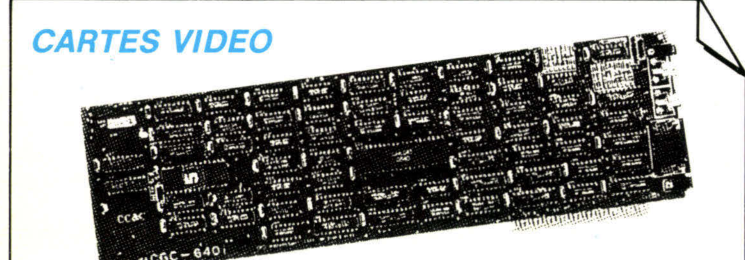
- Une équipe efficace
- Une sélection rigoureuse des produits
- Un partenariat avec les plus grands fabricants
- Un choix très étendu
- Une assistance technique tous niveaux...

SERVICE-LECTEURS N° 244

WINNER'S

LES PROMOTIONS SPECIALES DU MOIS (FÉVRIER-MARS)

CARTES VIDEO



Carte CGA .... ~~690~~ ...... 390 F TTC

Carte Type Hercules ... ~~790~~ .. 490 F TTC

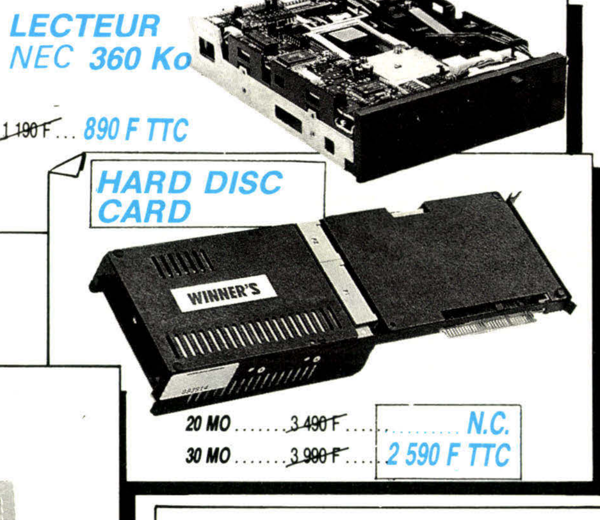
Carte EGA ...... ~~1 490~~ ..... 1 290 F TTC

Carte Multisync EGA, CGA, PGA, MR .... ~~3 600~~ .... 2 490 F TTC

LECTEUR NEC 360 Ko

~~1 190 F~~ ... 890 F TTC

HARD DISC CARD



20 MO .... ~~3 490 F~~ .... N.C.

30 MO .... ~~3 990 F~~ ..... 2 590 F TTC

CHATELAIN

STREAMER



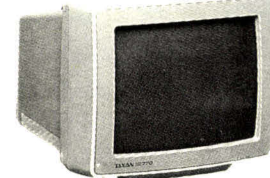
40MO interne .... ~~5 990 F~~ .. 4 490 F TTC

40 MO externe ... ~~6 490 F~~ .. 4 990 F TTC

60 MO interne ... ~~7 490 F~~ .. 5 990 F TTC

60 MO externe ... ~~8 490 F~~ .. 6 490 F TTC

MONITEURS



Moniteur CGA 14" ~~2 490 F~~ ... 1 990 F TTC

Moniteur EGA 14" ~~4 490 F~~ ... 3 890 F TTC

Moniteur Multisyncropro 14" TAXAN 770 ..... ~~6 990 F~~ ... 4 890 F TTC

IMPRIMANTES



120CPS/9 x 9/NLQ ~~2 490 F~~ .. 1 690 F TTC



160 CPS/9 x 9/NLQ 80 col. ~~3 490 F~~ ..... 2 490 F TTC

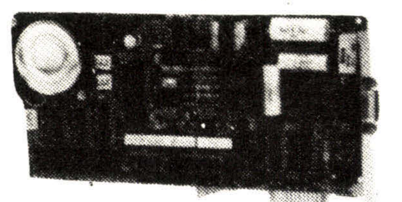
240 CPS/24 aig./132 col. ~~8 990 F~~ .... 6 490 F TTC

(Disque dur + contrôleur + câble)

20 MO .... ~~2 890 F~~ ...... 2 349 F TTC

30 MO .... ~~3 490 F~~ ...... 2 590 F TTC

MODEM AGREE PTT



Winner's V21/23 .... ~~1 290 F~~ ... 890 F TTC

Winner's V21/22/23 ~~3 990 F~~ .. 2 990 F TTC

photo non contractuelle

MS 03/88

BON DE COMMANDE

A retourner accompagné de votre règlement au magazin de votre choix :

Désignation	Nombre	Prix
Forfait port et emballage (jusqu'à 5 kg)*		45 F
*Au-dessus de 5 kg, envoi en port dû	TOTAL	

Société ou nom ....

Rue ....

.... N° ....

Ville .... Code postal ....

Téléphone ....

Lu et approuvé   Date   Signature

SERVICE-LECTEURS N° 245

COMPUTER SOLUTIONS
57, rue Lafayette
2, rue de Chateaudun
75009 Paris
Tél. 48.78.06.91

M.T.I.
5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 Paris
42.78.50.52

S.I.E.
58, rue Kléber
92300 Levallois
Tél. 47.48.12.00

AZ COMPUTER
39 bis, av. Lacassage
69003 Lyon
Tél. 72.33.06.48

MICRO DIFFUSION
59 bis, rue Marceau
37100 Tours
Tél. 47.61.50.46

AZAC AQUITAINE
15, rue St Rémy
33000 Bordeaux
Tél. 56.51.00.25

AZ COMPUTER
99, rue Balard
75015 Paris
Tél. 45.54.29.52

A.B.C.
14, boulevard Chancel
066000 Antibes
Tél. 93.65.94.00

INFORMATIC RENNES
160, rue de Brest
35000 Rennes
Tél. 99.33.82.65

PRODIS
Immeuble Le Gutemberg
155, av. du Gal. Audeoud
83100 Toulon
Tél. 94.31.31.22

S.I.E. LILLE
40, rue de la Halle
59000 Lille Tél. 20.06.01.33

AS PAONGRAPH
35, boulevard Bourdon
75004 Paris
Tél. 40.27.81.07

CONSER INFORMATIQUE
14, rue Chauffour
68000 Colmar
Tél. 89.23.73.33

MICRO DIFFUSION 44
17, allée d'Orléans
Cours des 50 Otages
44000 Nantes
Tél. 40.20.37.65

M.B.C.
8, rue du Rouet
13006 Marseille
Tél. 91.79.27.29

CONDITIONS DE VENTE

A toute commande doit être joint un règlement du montant total TTC (TVA 18,6 %). Les marchandises, assu... s, sont expédiées aux risques et périls de l'acheteur. Pour être valable, toute réclamation doit nous parvenir dans la huitaine de jours suivants la livraison de la marchandise. Toutes nos cartes et compatibles sont garantis un an.

2 COMPILATEURS ENFIN DISPONIBLES EN FRANCE.

NE SOYEZ PAS LES DERNIERS A Y VENIR.

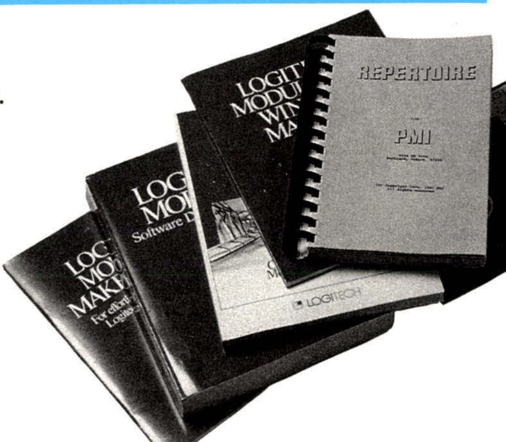
Les souris Logitech ont la meilleure résolution du marché :
Souris série à partir de 1 000 F.
Souris bus à partir de 1 250 F.

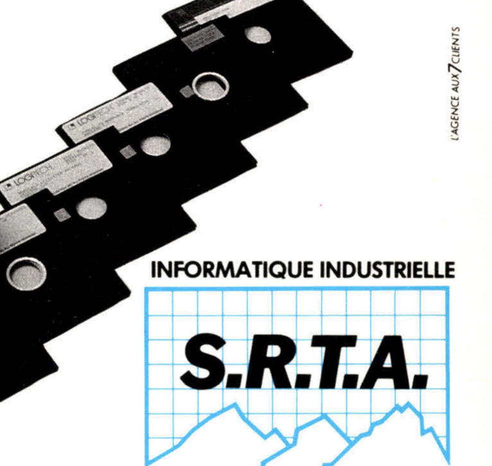
Répertoire est une marque déposée par PMI. MSDOS et XENIX sont des marques déposées par Microsoft. CPM et Concurrent DOS sont des marques déposées par Digital Research. Turbo Pascal est une marque déposée par Borland international. VMS est une marque déposée par DEC.
Les prix indiqués ci-dessus sont suceptibles d'être révisés sans preéavis en fonction des parités monétaires.

L'AGENCE AUX 7 CLIENTS

Nouveau

Nous, chez SRTA, nous sommes exigeants, et nos clients aussi. Qu'ils s'appellent Thomson, Saint Gobain, Framatome... Et pour réaliser des applications performantes, nous avons besoin de langages performants que, jusqu'ici nous ne trouvions pas en France. Pour vous, nous les avons cherchés, trouvés et testés.





LE PLUS COURT CHEMIN JUSQU'A LA SOLUTION.

Société de Représentation et de Techniques pour l'Automation
40, avenue de Verdun 78290 Croissy sur Seine Tél. : (1) 39.76.15.85

Marshal Pascal :

Aussi rapide et aussi compact que du C.

	Ackermann		Sieve		I/O		Gauss Seidel	
Marshal Pascal	11.9	5.1K	4.8	3.4K	1.9	6.8K	5.7	11.5K
Pascal "leader"	22.7	11.6K	14.2	11.5K	2.2	12.5K	4.7	13.5K
C "leader"	15.9	9.3K	5.8	6.5K	1.9	8.9K	6.0	23.6K

temps en seconde

- Supporte les 80287 et 8087.
- Gère toute la mémoire des PC.
- Permet la compilation séparée.
- Edition de liens avec les objets au format Microsoft.
- Traducteur Turbo Pascal vers Marshal Pascal fourni.
- Disponible pour les systèmes d'exploitation suivants : PCDOS, MSDOS, CPM 86, Concurrent DOS.

Prix comprenant toutes les options : seulement 1 450 F HT.

Modula 2 de Logitech :

Accédez au multitâche sous MSDOS. Modula 2 recouvre tous les domaines d'application : de la programmation système à la gestion. La version 3.0 de logitech constitue le compilateur le plus abouti du marché.
Cette nouvelle version a été particulièrement optimisée tant au point de vue de la vitesse d'exécution que sur la compacité du code généré grâce à un éditeur de lien intelligent qui élimine le code non référencé. La version 3.0 supporte les toutes dernières recommandations de Niklaus Wirth.
Ce système constitue un système de développement complet qui convient aussi bien au développement de gros projets qu'à des petits programmes tant son interface utilisateur est conviviale : l'éditeur tout comme les deux "debugers" sont directement utilisables à l'aide de la souris (visualisation sur 4 fenêtres simultanément).
Le compilateur Modula 2 est disponible sous MSDOS, VMS et XENIX. Licences accordées pour plusieurs utilisateurs, remises par quantité. Une large gamme d'utilitaires est disponible. Télephonez-nous pour plus de renseignements au (1) 39.76.15.85 F. Delbos.

Bon à découper

MS 03/88

Nom, prénom : ____
Société : ____
Adresse : ____
____
Code postal : ____
Ville : ____

Paiement par chèque à l'ordre de S.R.T.A. 40, av. de Verdun 78290 Croissy sur Seine.

☐ **Marshal Pascal :** 1 450 F **1 719,00 F TTC**

Modula 2

☐ **Compiler pack :** 1 190 F **1411,34 F TTC**
Compilateur, traducteur turbo pascal modula 2, objets au format microsoft, supporte les coprocesseurs arithmétiques, génère du code pour 80286, debuger post mortem, source assembleur du Runtime...

☐ **Toolkit :** 1 950 F **2 312,70 F TTC**
debuger symbolique, make, manager de versions, desassembleur, générateur de références croisées, sources de la librairie, éditeur de liens Logitech...

☐ **Development system :** 2 750 F **3261,50 F TTC**
comprend les articles précédents.

☐ **Window machine :** 650 F **770,90 F TTC**
gestionnaire de fenêtre très puissant : plus de 50 fonctions fournies, jusqu'à 255 fenêtres ouvertes.

☐ **Noyau :** (objets) 7 250 F **8 598,50 F TTC**
permet de réaliser des applications temps réél ainsi que des applications multitâches sous MSDOS.

☐ **Répertoire :** 1 050 F **1 245,30 F TTC**
bibliothèque d'utilitaires comprenant un générateur de masques, un gestionnaire de bases de données permettant les enregistrements de longueur variables...

☐ **Abonnement** aux mises à jour de répertoire pour un an **360 F TTC.**

☐ **Souris série :** 1 000 F **1 186,00 F TTC**

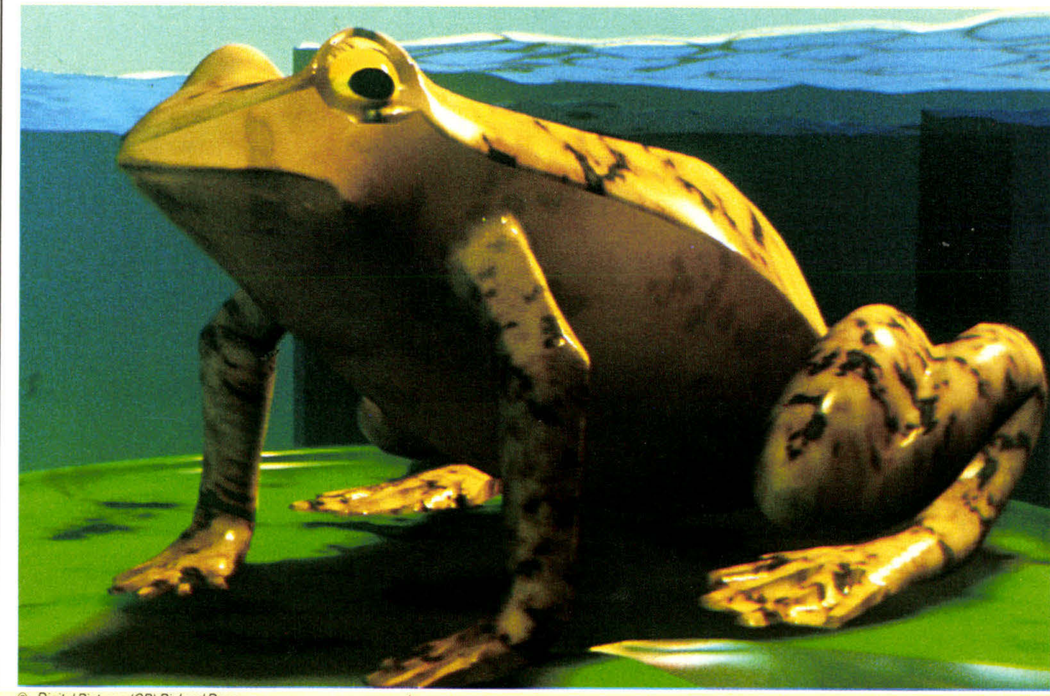
☐ **Souris bus :** 1 250 F **1482,50 F TTC**

SERVICE-LECTEURS N° 247

IMAGINA 88, les pionniers du 8e Art

Le septième Forum international des nouvelles images, qui s'est déroulé les 3, 4 et 5 février derniers à Monte-Carlo, n'a pas failli à la tradition. Artistes, ingénieurs, techniciens, chercheurs, étudiants se sont retrouvés côte à côte pour échanger leurs idées et leurs techniques sur un sujet commun : les nouvelles images.

Rebecca Allen, artiste qui enseigne les techniques d'animation informatisée à U.C.L.A. (University of California, Los Angeles), dévoilait sa dernière réalisation au format télévision haute définition, traitant surtout du mouvement naturel. Le film de Rebecca Allen est un mélange savant vidéo/images de synthèse où l'on peut suivre, par exemple, la progression d'oiseaux synthétiques dans une ville filmée en vidéo.
Présentation également du Links/2, mis au point à partir de l'actuel Links 1, qui sera particulièrement utile pour la production d'animations et de films haute définition.
Un sujet important traité durant ces trois jours : la mise au point d'une méthode de création de modèles de personnages en 3D à l'aide de gabarits que l'on peut intercaler image par image. Il faut pouvoir « draper » les habits en suivant la forme de la silhouette et créer un algorithme de déformation prenant en compte les forces d'élasticité, la gravité et la résistance au vent. Les vêtements sont ainsi représentés par des réseaux de mailles « élastiques » drapés sur une figuration de la silhouette mise en mémoire. Eric Vimont, de la société Infodesign, proposait son système Vision, qui simulait le tissu. Pas d'invention réelle, mais une bonne idée : simuler le fonctionnement d'une machine à tisser. La configuration type est un IBM/PS2 et



© Digital Pictures (GB) Richard Dean

Résultats du concours d'idées : LE SYMBOLE FRANCE-JAPON

Le Symbole France-Japon est un projet de construction d'un monument franco-japonais de la communication sur une île artificielle au Japon. L'association « Le Symbole France-Japon », fondée et présidée par Philippe Quéau, polytechnicien et ingénieur en chef à l'INA, a lancé un concours d'idées architecturales, le 9 septembre 1987. Ce concours, placé sous le haut patronage du président de la République, a été jugé le jeudi 21 janvier 1988 à la Maison des Polytechniciens.
Trois cent trente-cinq architectes et sculpteurs français se sont inscrits à ce concours, et cent cinquante deux projets ont été rendus.

Sept projets présentés à Imagina ont été retenus par le jury pour concourir à la sélection finale.

– Equipe Olivier Auber : Générateur poïétique
Vu d'avion, apparaît un anneau d'eau et de lumière. Dans une géode à demi immergée, on peut créer des images de synthèse par vote télématique mondial.

– Equipe Jean Nouvel : Base arc cristal
Une « base » à la surface de la mer, émettant par cinq axes des torpilles lumineuses.

– Equipe Colin Fournier : Fenêtre de simulation
Deux écrans géants (60 m de haut) montés dos à dos. Dispositif automatique de génération d'images de synthèse. Déplacement possible de la structure.

– Equipe Piotre Kowalski : Pixel Island (L'île aux 10 000 pixels)
10 000 sphères formant un carré de 100 m × 100 m. Elles changent progressivement de couleur, du blanc au noir, selon leur profondeur d'immersion, et créent des images géantes vues d'avion.

– Equipe Francis Soler : Les miroirs d'Osaka
Deux miroirs parallèles. Sur la face extérieure des murs coule de l'eau. Entre les murs, un parvis, traversé par une écluse, accessible aux bateaux par un système de « pente d'eau » (brevet français unique au monde !).

– Equipe Lab-Fac : Ecran Levant
Structure horizontale sur un support métallique. Surface active : émetteurs, capteurs, écran dépliant synchronisé avec le soleil.

– Equipe Patrick Berger : La table de bronze avec ligne de granit
Transporter un bloc de granit de la Bretagne et l'immerger dans une baie japonaise.

une imprimante à jet d'encre performante. Désormais, les créateurs de tissu ne seront plus obligés de fabriquer de vrais échantillons.

Des modèles déformables pour la synthèse

Les travaux de Demetri Terzopoulos sur le graphisme et la vision informatisée ont permis aux congressistes de mieux comprendre les réactions physiques d'objets soumis à des forces naturelles. Les modèles les plus élaborés peuvent ainsi imiter le comportement naturel d'objets flexibles.
« Nous construisons des noyaux déformables de courbes, de surfaces et de solides dans le cadre d'un continuum mécanique, puis nous faisons intervenir des forces dynamiques qui agissent sur ces noyaux. »
Philippe de Reffye, directeur du laboratoire de modélisation du CIRAP et responsable du programme AMAP (Atelier de modélisation de l'architecture des plantes), nous parlait du premier programme de simulation de la croissance et de l'architecture des plantes (voir dossier *M.-S.*, n° 81).

Des effets spéciaux : les bricoleurs ont encore de beaux jours

C'est Valerio Lazarov qui présidait la séance. Né en Roumanie, citoyen espagnol, résidant en Italie, Valerio Lazarov est un « vieux routier » des effets spéciaux. Il est à la recherche, depuis plus de quinze ans, d'un langage spécifique pour les émissions de variétés. Depuis qu'il a divorcé de la caméra de cinéma, il coule des jours heureux avec l'électronique.
Beaucoup de films possèdent une part importante d'effets spéciaux dont le public n'a pas conscience. Quelques démonstrations originales du mélange – maîtrise électronique, bricolage génial – ont ainsi été faites à Imagina.

Intelligence Artificielle et nouvelles images

Probablement la cession la plus attendue. Philippe Bergeron, directeur de recherche de réalisation chez Whitney Demos Productions à Los Angeles, utilise les technologies de pointe de l'Intelligence Artificielle et en fait la démonstration dans son film, *Stanley and Stella breaking the ice* – l'histoire charmante et passionnelle d'un oiseau et d'un poisson –, qui utilise des programmes d'animation ultra-rapide.
Un septième forum international de bonne tenue, donc, avec une mention particulière pour l'animation 2D qui montre un dynamisme et une créativité dont bon nombre de sociétés devraient s'inspirer pour la création 3D, dont les réalisations présentées à Imagina cette année manquaient – à quelques exceptions près – singulièrement d'humour.

L. Marinot



PRIX PIXEL-INA 1988

I. SCIENTIFIQUE, INDUSTRIEL
1. **Rigid Body Dynamics Simulation (Ohio State University ACCAO) - USA.**
2. Modeling Demo (California Institute of Technology) - USA.
3. Computer Graphics (Massachusets Institute of Technology) - USA.

II. ECOLES ET UNIVERSITES
1. **« Noël pour tous » (ENSAD) - France.**
2. Stolen face (ENSAD) - France.
3. Sport (ENSAD) - France.

III. PUBLICITE
1. **Smarties - Acces (Robinson Lambie Nairn) - G.-B. Yoplait (Berkovsky-Barret) - G.-B.**
2. Demo Reel 87 (Toyo Links) - Japon.
3. Commercials (Animatica) - Espagne. La Tour en Rose.

IV. FICTION
1. **Oilspot ans Lipstick (Disney Computer Animation) - USA.**
2. Sio Benbor (Fantome) - France.
3. Chic Planete (Mac Guff Ligne) - France. La vie des bêtes.

V. REALISME
1. **Red's dream (Pixar) - USA.**
2. Occurus cum Novo (Université de Karlsruhe) - RFA.
3. F-16 Training in progress (General Electric) - USA.

VI. GENERIQUES DE T.V.
1. **TV credit sequences (Animatic) - Espagne.**
2. TV demo reel (Videotime) - Italie.
3. TV credit sequences (BBC TV) - G.-B.

VII. ANIMATION 2D
1. **Si seulement (ONF) - Canada.**
2. Les gnons (A2 - CNC - Project Image) - France.
3. Femmes (AAA) - France.

VIII. ANIMATION 3D
1. Le stylo (Eurocitel) - France.
2. **Stanley and Stella breaking the ice (Whitney Demos/ Symbolics) - USA.**
3. Dancers (NYIT) - USA. Skirts Research.

Lucky « Capital Chance » n'est pas un jeu de hasard

A l'occasion de notre thème du mois de janvier 1988, nous avons été amenés à tester quelques logiciels.
Sur le serveur Lucky, nous avons « analysé » le jeu « Capital Chance ».
Et c'est là que le bât blesse ! Capital Chance, nous dit P. Metel, le responsable du service, produit par Médiaprogrès, n'est pas un jeu de hasard !
« C'est davantage un « plus produit » offert aux clients les plus fidèles qui leur permet de se voir récompensés du temps passé sur Lucky. »
Ainsi donc nous nous étions trompés : la distribution de points est directement proportionnelle au temps passé et pour gagner, il suffit de rester connecté plus longtemps que les autres (dont on ne connaît pas d'ailleurs la durée de connexion, ce qui a provoqué notre impression). Dont acte !



Bientôt. Avenir. Révolution. Quand il s'agit du nouveau système d'exploitation OS/2*, nos délicieux concurrents sont bien obligés de conjuguer leurs promesses au futur flou. Pendant ce temps, Zenith a développé avec Microsoft* le kit d'adaptabilité d'OS/2*. Alors, faisons un peu de publicité au présent.

Zenith est le seul fabricant de compatibles capable de mettre aujourd'hui sur le marché une configuration qui exploite à fond les capacités d'OS/2*.

Ce système, c'est le Z-386 doté de l'écran FTM* (Flat Technology Monitor) dont les qualités graphiques peuvent être totalement exploitées grâce à l'OS/2* personnalisé par Zenith. Faut-il rappeler que le Z-386 fonctionne également sous UNIX* et MS-DOS* et qu'il est un véritable système 32 bits, c'est-à-dire doté d'un bus 32 bits capable, entre autres, d'utiliser les mémoires-cache sous tous les systèmes d'exploitation (c'est la première fois sur un micro), d'adresser jusqu'à 16 Méga de mémoire vive et directement 4 Giga-octets de mémoire de masse?

De plus, Zenith a inventé le dispositif Slushware* et le Z-386 est le seul micro à en être équipé. Ce qui explique son exceptionnelle puissance et sa rapidité de traitement. Ce qui explique aussi que la plupart des développeurs ont compris que le Z-386 + FTM* + OS/2* est l'outil rêvé pour doter le marché des logiciels dont il manque encore.

Alors, nous pouvons dire que nous sommes prêts et que nous sommes les seuls. Faites passer.

Zenith. 167-169, avenue Pablo-Picasso, 92000 Nanterre.

Sur simple appel au (1) 42.43.43.00, vous recevrez immédiatement la documentation et la liste de nos distributeurs agréés.

*TM.



Tiens, on dirait que nous tenons les promesses des autres.

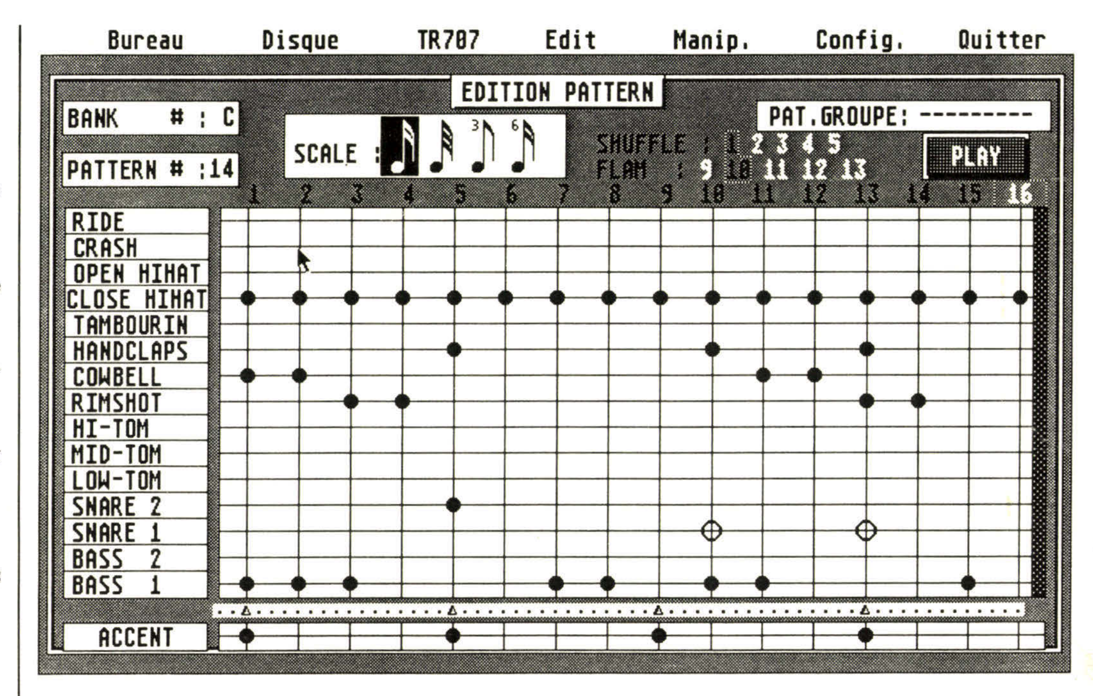
SERVICE-LECTEURS N° 313

Zénith Data Systems est présent au PC Forum, Bâtiment 7, Niveau 3, Stand E112.

FCB

Une gamme qui s'étoffe

Jeune société de développement d'applications musicales sur Atari ST, *JCD Midi Softs* avait introduit à la fin de l'année passée deux produits, l'un destiné à la gestion des sons et des configurations (jusqu'à 160 par fichier) sur de nombreux instruments MIDI (ST Studio 1), l'autre étant un utilitaire pour synthétiseurs Yamaha (DX7, TX7, TX216, TX816), compatible Pro 24, permettant d'organiser, d'archiver et même de télécharger des banques de sons. Plusieurs programmeurs ont désormais rejoint Jean-Claude Dubois au sein de JCD, et six nouveaux logiciels ont été mis au point :
Le premier, DX4 OP Editor, est un système d'édition et de registration destiné aux synthétiseurs Yamaha DX21, 27 et 100. Il fonctionne également avec les générateurs de sons FM FBO1 et TX81Z (de construction similaire). Toutefois, des versions adaptées et exploitant pleinement les possibilités de ces matériels ne devraient pas tarder à voir le jour. DX4 OP assure le travail sur 8 banques de 32 sons simultanément. Il offre une fonction « Randomize » pour la recherche de timbres nouveaux, ainsi qu'un mini-séquenceur pour entendre ses créations sur des suites de notes. Les quatre opérateurs sont paramétrables simultanément sur une seule page écran, soit en agissant sur la représentation de l'enveloppe

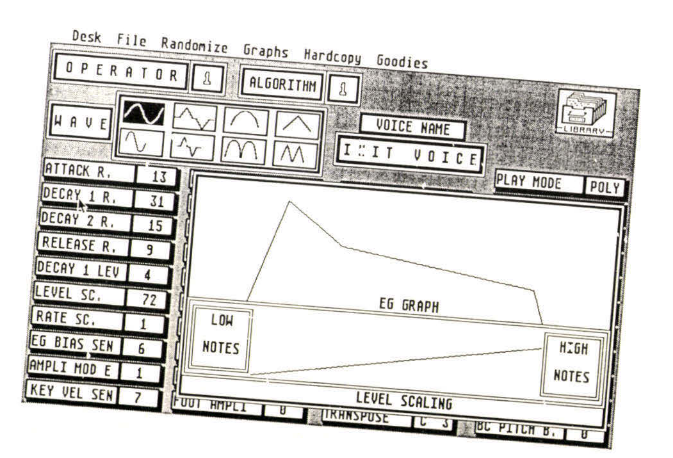


à l'aide de la souris, soit par saisie directe des valeurs au clavier, tandis que toutes les modifications sont audibles en temps réel. DX4 OP est commercialisé au prix de 560 F TTC.
Plus innovant est le S900 Pro-Sample Editor. C'est en effet le seul éditeur du marché pour l'échantillonneur Akaï S900, qui offre une visualisation de spectres (128 harmoniques) sur tout ou partie du signal enregistré. Cette fonction, qui autorise des interventions très « pointues » sur le signal, transmet des données en synthèse additive vers le Kawaï K5, synthétiseur qui utilise ce procédé. S900 pro Sample Editor possède également des possibilités de transfert des formes d'onde vers les Prophet VS de Sequential, ainsi que toutes les fonctions classiques d'édition et de traitement d'échantillons (zoom, bouclage, start/end point, etc.). Proposé au prix de 1 600 F TTC, il est également disponible pour le modèle Akaï S700 (1 600 F TTC), et décliné dans deux versions économiques dépourvues d'analyse de spectre (S900 et S700 Sample Editor, 890 F TTC chacune).
Enfin TR-7×7 Emulator, produit original (et inédit jusqu'ici), sert à éditer très aisément les « patterns » et les « songs » des boîtes à rythmes Roland TR 707 et 727. Il respecte totalement les méthodes de travail classiques sur ces machines, tout en offrant une visualisation plus confortable et des fonctions étendues en temps réel (shuffle, flam, accents, changement de tempo, remplissage de paterns, etc.). Une fois les patterns édités, une page-écran distincte assure leur chaînage très précisément. Enfin TR-7×7 Emulator se complète de nombreuses possibilités de gestion des différentes pistes, d'assignation des instruments et d'impression. Son prix est de 810 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 122

Programmation conviviale du TX81Z

La plupart des générateurs sonores bon marché actuellement disponibles brillent rarement par leur souplesse de programmation, et sont plus souvent utilisés comme banques de sons clés en main que comme véritables synthétiseurs. C'est notamment le cas du TX81Z Yamaha, et de fait, on commence à voir apparaître des solutions sur micro-ordinateurs. Le logiciel Voice Master TX81 pour Atari ST d'Hybrid Arts en fait partie, et constitue à la fois un gestionnaire de banques de sons (renommage, transferts, copies, etc.) et un éditeur de timbres. Toutes les manipulations s'effectuent à l'aide de la souris, et seulement deux pages écran principales sont nécessaires pour exploiter toutes les ressources du générateur Yamaha. A noter, en outre, une fonction de recherche



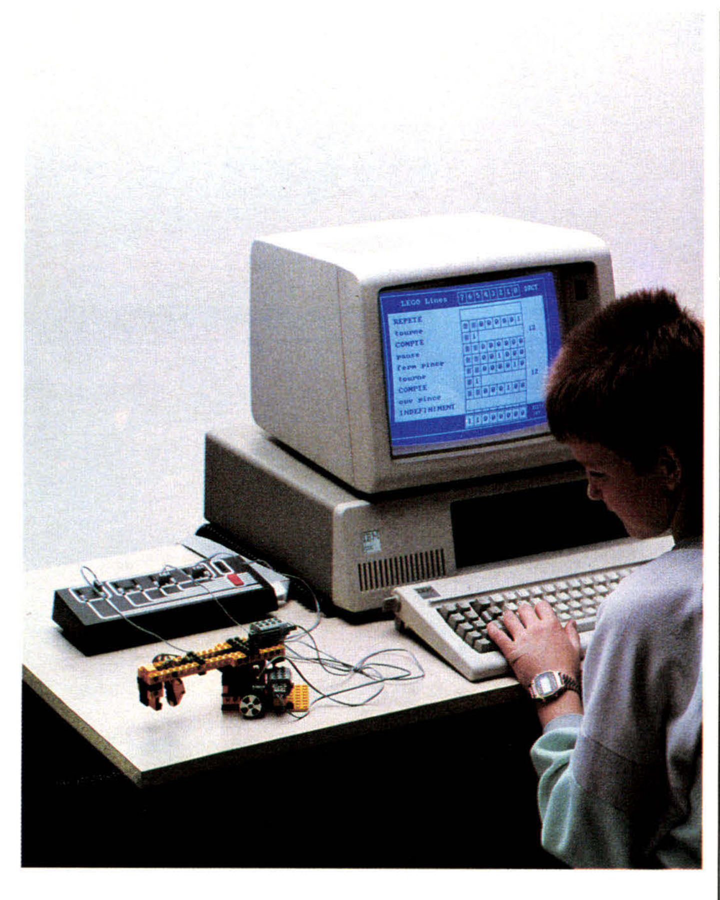
aléatoire de sons, ainsi que la possibilité de transfert des données vers Genpatch pour un chargement automatique au sein du séquenceur SMPTE Track.
Voice Master TX81Z présente également un « mini-clavier » affichable à l'écran pour le contrôle des sons créés, ainsi qu'un module d'affichage des graphiques d'enveloppe. Il est distribué par *Fost Editions* au prix de 990 F TTC, des versions destinées aux synthétiseurs Roland Alpha Juno 1 et 2 (990 F TTC), Yamaha DX21, 27 et 100 (750 F TTC) étant, par ailleurs, disponibles.
Pour plus d'informations cerclez 95

Le méga-sampler

Dernier-né des échantillonneurs Emu-Systems, l'Emulator III, inclut également un puissant séquenceur 16 pistes avec synchronisation SMPTE, ainsi que de nombreuses possibilités d'interfaçage (disque dur SCSI, CD-ROM, logiciels spécifiques Digidesign sur Macintosh). Une des caractéristiques essentielles de l'Emu III est son processeur 32 bits et sa capacité mémoire extensible à 8 Mo en interne, autorisant 67 secondes d'échantillonnage stéréo sur 16 bits, à une fréquence de 31 kHz (135 secondes en mono). Il intègre une unité de disquettes 3" 1/2 pour la sauvegarde des sons, et autorise l'enregistrement numérique directement sur disque dur. Toutes les fonctions classiques d'édition d'échantillons sont présentes : copie, effacement, longueur, taux d'échantillonnage, bouclage, point d'arrêts, inversion, etc. L'Emu III présente 16 sorties audio indépendantes avec chacune trois générateurs d'enveloppe et un LFO, ainsi que les classiques et indispensables interfaces MIDI In, Out et Thru. Le système se complète d'un clavier dynamique (vélocité et pression) de 5 octaves, et d'une gamme d'effets programmables : délai, chorus, panoramique, etc.
L'Emulator III est distribué en France par la société *Music Land*, et sera disponible par ailleurs en version rack (sans clavier).
Pour plus d'informations cerclez 123

Du studio à la scène

Développés par la société *Ateis*, les systèmes informatisés d'assistance audio Trame et Scene assurent la mémorisation et la restitution de plusieurs types de paramètres tels que niveau, commutation, adressage et correction de tonalité. Connectés à une console de mixage ou à tout système audio, ils répondent à la plupart des besoins de l'ingénieur du son.
Les deux logiciels fonctionnent sur un IBM PC-AT ou compatible, connecté à un ou plusieurs boîtiers de faders ainsi qu'aux différents racks de traitement. Les séquences peuvent être sauvegardées sur disquette ou disque dur.
Dédié à la post-production audio ou vidéo, ainsi qu'à la production de musique synthétique, Trame assure la mémorisation des mixages et la synchronisation SMPTE. Très modulaire, il ne requiert aucune connaissance en informatique, et des mises à jour sont effectuées régulièrement. Scene, quant à elle, est la version pas à pas de Trame, adaptée plus particulièrement à la sonorisation de tout spectacle nécessitant une gestion automatique de la répartition sonore. Sa capacité s'élève à plusieurs milliers de programmations VCAs/matrices.
Pour plus d'informations cerclez 124



Des briques célèbres sur ordinateur

Résultant des études pédagogiques du département Educatif du groupe *Lego*, le système Technic Control a pour objectif de faire acquérir aux élèves, dès l'âge de onze ans, la maîtrise des principes de la technologie de contrôle et les bases de la robotique. Il se compose principalement d'un logiciel de commande et d'une interface, capable de gérer les éléments fournis dans les boîtes de construction Technic Control I et II. Ecrit en français et conçu de façon à ce qu'aucune erreur de syntaxe ne soit possible, le logiciel Lego Lines assure la création des programmes avec un langage spécifique de six mots clés. L'interface, quant à elle, assure non seulement les liaisons entre le calculateur et les constructions, mais aussi la visualisation, par le biais de témoins lumineux, des entrées et sorties mises en œuvre. Enfin les deux boîtes Technic Control contiennent plus de 400 éléments pour des constructions plus ou moins complexes : briques, axes, engrenages, moteurs, câbles et capteurs optiques, etc.
Le système Technic Control est accompagné d'un ensemble didactique complet comprenant des livrets maître et élève, ainsi que des fiches d'exercices. Il est commercialisé au prix d'environ 3 800 F.

Pour plus d'informations cerclez 97

Le « bébé copieur »

SMO Bureautique élargit sa gamme de copieurs Ricoh avec le FT 3320, un modèle de bureau à plateau fixe, fonctionnant à la vitesse de 12 copies/minute. De par son prix (16 490 F TTC), il se destine à toutes les catégories professionnelles : professions libérales, PME/PMI, grands comptes, etc.
Ce lancement s'inscrit dans une stratégie de conquête du marché des systèmes bas de gamme 10-15 copies/minute, qui a représenté 35 % des ventes totales de photocopieurs en 1987.

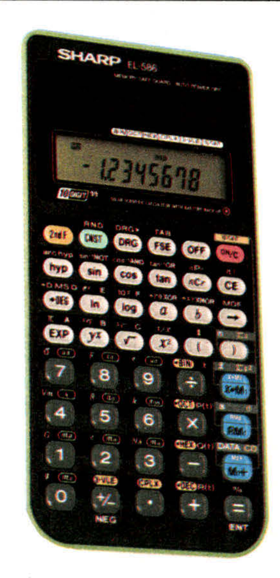
Pour plus d'informations cerclez 98

Paris-Dakar : la communication tout terrain

L'édition 88 de cette compétition désormais célèbre a été marquée par un progrès spectaculaire dans la transmission des informations depuis le site jusqu'à Paris. En effet *TD Com* a mis en œuvre un dispositif sophistiqué reliant en un temps record les deux avions suivant le rallye à une salle opérationnelle de la capitale. La société a choisi par ailleurs le matériel *Tulip Computer France* offrant des garanties de robustesse et de fiabilité suffisantes pour travailler dans de telles conditions. Ainsi, l'acheminement des informations était organisé comme suit : les journalistes, porteurs d'une carte codée d'identification, pouvaient préparer leurs dépêches sur un portable, relié à un des sept Tulip AT 40 installés dans les avions. Celui-ci procédait alors, après formatage télex automatique, au compactage des textes et des autres messages tels que classements, etc. Puis les fichiers étaient rassemblés afin d'être transmis au site de Paris, où les informations étaient « dispatchées » vers les salles de presse sous la forme de télex.

L'originalité, c'est dans la poche

Sharp Burotype Machines enrichit sa gamme de calculateurs de poches avec six nouveaux produits aux applications diverses.
La calculatrice solaire EL-586



se distingue tout d'abord par son « look » ultra-plat et coloré, puis par son boîtier étanche. Ses 132 fonctions couvrent tous les domaines du calcul scientifique : mathématique, statistiques, logique, etc., tandis que 20 constantes physiques usuelles (accélération de la pesanteur, masse d'utililisation de l'électron au repos, etc.) sont accessibles par une seule touche. Elle est commercialisée au prix de 400 F TTC.
La Sharp EL-9000 est caractérisée, quant à elle, par un afficheur LCD graphique (3 702 points) autorisant le tracé de courbes et de graphiques scientifiques ou statistiques. Ceux-ci peuvent être également édités sur l'imprimante optionnelle C-50P ou sauvegardés sur magnétophone. Présentée dans un format « portefeuille », la calculatrice EL-9000 offre, par ailleurs, 194 fonctions intégrées, ainsi que 26 variables et 27 tableaux dimensionnables pour les traitements statistiques. Son prix est d'environ 1 000 F TTC.
Enfin Sharp propose une gamme de quatre agendas de poche adaptés aux besoins de chacun, de la version carte de crédit EL-6061 (50 correspondants) au PC-1100 (format portefeuille) doté de cartes mémoire interchangeables, programmable en Basic et pouvant mémoriser 410 correspondants. Ils sont accessibles à des prix allant de 290 à 1 400 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 99



Le 386 à la française

Plus connu dans le domaine des systèmes compatibles DEC, le constructeur français *Getek* n'en introduit pas moins deux micro-ordinateurs de type AT.
Compacte, l'unité centrale du GT 286 inclut une carte mère à base de 80286, offrant des vitesses d'horloge de 6, 8, 10 ou 12 MHz, ainsi que 1 Mo de RAM et huit emplacements pour extensions. Selon les configurations, sa mémoire de masse inclut des unités de disquettes 3''1/4 de 1,2 Mo, des disques durs de 20 à 140 Mo, et une sauvegarde sur une cartouche de 60 ou 120 Mo. Le GT 286 est proposé avec un écran couleur ou monochrome blanc, un contrôleur EGA/Hercules, un clavier de 102 touches et une carte RS 232/Centronics.
Le GT 386 est disponible, quant à lui, en version « de table » ou « tower » (disposition verticale). Son processeur 32 bits peut fonctionner avec ou sans état d'attente (16 ou 21 MHz), et sa mémoire, de 2 Mo en standard, est extensible à 8 Mo directement sur la carte mère. Il supporte, par ailleurs, des lecteurs de disquettes 3''1/2 et des disques fixes jusqu'à 320 Mo. Sa configuration est similaire à celle du modèle 286, hormis le mode d'affichage VGA livré en standard.
Parmi les différentes options proposées sur ces deux machines, citons une carte réseau Ethernet, une émulation Tektronix 41XX et, pour le GT 286, un kit de mise au niveau du 386.

Pour plus d'informations cerclez 10

Nouveaux Horizons

Horizons Systems introduit une gamme de trois micro-ordinateurs compatibles d'architecture classique, fonctionnant sous MS-DOS. Leurs caractéristiques communes sont un clavier Azerty, un moniteur monochrome de type Hercules, 8 slots d'extension et un port imprimante parallèle.
Le Zephir XT-Turbo, basé sur un processeur 8088 à 4,77 ou 8 MHz, bénéficie de 512 Ko de RAM (extensible à 640 Ko) et tourne sous MS-DOS 3.1. Il est proposé avec deux unités de disquettes 5''1/4 de 360 Ko, ou avec un lecteur et un disque dur de 20 Mo, aux prix respectifs de 9 490 et 13 050 F TTC.
Elaboré autour d'un 80286 cadencé à 6 ou 10 MHz, le Zephyr AT est livré, quant à lui, avec la version 3.2 de MS-DOS. Sa mémoire est de 640 Ko en standard,extensible à 1 Mo. Les prix des versions 2 lecteurs (1,2 Mo) et disque dur (20 Mo) sont de 21 350 et 24 900 F TTC.
Enfin le Zephyr 386, comme son nom l'indique, utilise le processeur 32 bits d'Intel, dans sa version 16 MHz. Ses autres spécifications sont identiques à celles du modèle AT, et il est commercialisé au prix de 37 950 F TTC avec un disque de 40 Mo.

Pour plus d'informations cerclez 11

L'AOC communique

Afin d'accroître la souplesse de son offre en matière de réseaux, *Northern Telecom* introduit une version « station de travail » de son micro-ordinateur Vienna AOC Desktop. Cette configuration présente 512 Ko de RAM, une unité de disquette 5''1/4 de 1,2 Mo, quatre emplacements d'extension dont trois au format 16 bits, et surtout une carte Ethernet assurant le partage des ressources entre les différents systèmes connectés (PC ou compatibles). Basé sur MS-Net de Microsoft et sur Ethernet, Vienna Network gère notamment les liaisons entre systèmes MS-DOS et Xenix. Le prix de la station Vienna ADC Dektop Ethernet est de 33 830 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 12

La rapidité avant tout

Repro Diffusion Informatique complète son offre haut de gamme (pc386, 20 MHz) avec un modèle doté d'une fréquence d'horloge de 25 MHz et dont la mémoire est extensible à 8 Mo directement sur la carte mère. Le RDIpc386/25 fonctionne sous les systèmes d'exploitation MS-DOS, OS/2, Unix, Xenix, Prologue, Pick, MOS et PC-MOS 386. Il reçoit des lecteurs de disquettes au format 5''1/4 ou 3''1/2 (360 Ko à 1,44 Mo), des disques durs de 40 à 180 Mo, et offre huit emplacements pour extensions. Sa configuration de base, avec 4 Mo de RAM, est accessible à partir de 64 000 F TTC.
Parallèlement, R.D.I. introduit un modèle plus particulièrement dédié aux applications de CAO. Le RDIpc 386/20 MHz bénéficie en effet d'un support pour le coprocesseur arithmétique Intel 80387. Il est proposé, en version 1 Mo de RAM, au prix de 39 140 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 16

L'orientation multi-utilisateur

Avec l'annonce d'une version de l'AOC pouvant supporter huit périphériques, à des vitesses de transmission atteignant 9 600 bps, *Northern Telecom* confirme le positionnement de sa famille Vienna sur le marché des systèmes multipostes. Particulièrement adaptée au fonctionnement comme serveur, ou intégrée à un département bureautique, cette configuration comprend 2 Mo de mémoire centrale, un lecteur de disquettes de 1,2 Mo, un disque dur de 112 Mo et une unité de sauvegarde sur cartouche de 60 Mo. Equipée de deux ports série, d'une interface parallèle et de huit emplacements d'extensions, elle est livrée avec un adaptateur huit sorties RS 232 et un logiciel de gestion multi-utilisateur. Son prix est de 117 300 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 17



(Photo non contractuelle)

Les microprocesseurs 16/32 bits vous donnent des maux de tête...
vous vous arrachez les cheveux de ne pouvoir trouver de système de développement 68000 avec un micro-ordinateur performant... ne cherchez plus !

ATHENA ST

(système pédagogique 68000
système de développement 68000
micro-ordinateur 68000)

VOUS FORME A LA TECHNOLOGIE 16/32 BITS

- Carte centrale **ATARI*** (1 M. octets RAM) qui rend l'**ATHENA ST** entièrement compatible **ATARI*** (logiciel et bibliographie)
- 2 connecteurs à la norme **GESPAC* G 96** ressortent complètement le bus du 68000 (double alimentation)
- Nombreuses options (options **ATARI***, cartes d'application **GESPAC*** et autres)

Avec ses sorties série et parallèle, son lecteur 3,5 pouces double face et sa souris, l'**ATHENA ST** est un micro-ordinateur polyvalent vraiment "CHOUETTE" !

* GESPAC et ATARI sont des marques déposées

L'ATHENA ST EST CONÇU POUR VOUS

Pour bénéficier de notre offre de lancement, envoyez-nous dès aujourd'hui, le coupon ci-dessous.

MS 03/88

Bon de commande à retourner à :

ZMC - 75 Grande Rue, BP 9, 60580 COYE-LA-FORÊT
Tél. (16) 44.58.69.00

(Pour LYON)
JMC Industries - 89, rue Garibaldi, 69006 LYON - Tél. (16) 72.74.94.19

Je commande :
.... ATHENA ST au prix unitaire de 14 500 F T.T.C.

Ci-joint un chèque de .... F

Signature

Je désire :
☐ une documentation complète sur l'ATHENA ST
☐ une documentation sur vos autres produits pédagogiques
Microprocesseurs : ☐ Z 80 - ☐ 6809 - ☐ 8088
☐ Robot pédagogique CS 113 - ☐ Compatibles PC

SERVICE-LECTEURS N° 250



La machine caméléon

La caractéristique essentielle du système d'écriture *Canon* AP 800 est sa modularité. Constitué en effet d'une base clavier-imprimante, il peut évoluer très aisément par l'adjonction d'unités de visualisation et de mémoire, lui permettant de s'adapter à la plupart des applications de dactylographie et de secrétariat. Sa conception assure, par ailleurs, pour l'utilisateur une transition « douce » entre les techniques traditionnelles et les méthodes de travail modernes.
La partie impression est confiée à une tête bidirectionnelle à marguerite, fonctionnant à la vitesse de 23 cps et offrant les attributs « renforcé » et « souligné », tandis que 25 polices de caractères sont disponibles selon 5 pas d'écriture. Elle peut aussi être utilisée en tant qu'imprimante sur un micro-ordinateur compatible PC. Ce module de base se complète d'un clavier multilingue et inclinable, d'une mémoire sauvegardée de quatre formats de page, et surtout d'un logiciel intégré offrant de nombreuses fonctions automatiques telles que correction, introduction/éjection de papier, etc., ainsi que diverses possibilités de mise en page : paragraphes en retrait, centrages, justification, encadrés de tableaux automatiques, etc.
Les trois écrans optionnels sont respectivement un afficheur LCD classique de deux lignes de 80 caractères, un modèle de huit lignes rétro-éclairé (tous les deux sont orientables et offrent des messages et menus guides), et un moniteur monochrome indépendant de 25 × 80 caractères. Les fonctionnalités qu'ils apportent au système 800 sont une capacité mémoire de 31 Ko à 63 Ko, ainsi que des possibilités de manipulation de blocs de texte, d'assemblage de documents, de microjustification, d'impression répétitive, de numérotation des pages, de mailing, etc.
Enfin le système Canon 800 reçoit en option un lecteur de disquettes 3''1/2 (160 Ko), ainsi que des interfaces et un vérificateur d'orthographe (136 000 mots) sous la forme de cartouches enfichables.
Des dispositifs d'alimentation feuille à feuille et continu sont également disponibles.
Le prix d'une configuration de base est de 8 900 F TTC, la version 850 (écran séparé) étant accessible à 18 900 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 7

La mesure universelle

La société *Leas* introduit un calculateur de mesure et d'automatisation capable de gérer tout processus électrique, grâce à une conception totalement modulaire autour d'un bus G64 et d'une unité centrale 8 bits. Il s'applique notamment aux mesures sur T.H.T., à l'analyse FTT temps réel, à l'enregistrement avec analyse, etc., et, dans le domaine de l'automatisation, aux manipulations en laboratoire, à la robotique, à la surveillance, aux réseaux locaux, etc.
Le calculateur proprement dit se présente sous la forme d'un rack 19'' pourvu en face avant d'un afficheur LCD et d'un clavier numérique. Il peut être configuré selon les besoins, avec l'adjonction d'un certain nombre de cartes d'entrées/sorties analogiques ou logiques (interface ADC, DAC, impédancemètre/capacimètre, capteur optique, etc.).
Sa programmation s'effectue soit directement (Basic et routines assembleur intégrées, sauvegarde sur EPROM), soit à l'aide d'un superviseur externe tel un PC ou un Macintosh, avec ou sans compilation intermédiaire.
Le prix d'une configuration de base, comprenant la carte UC avec RAM sauvegardée, ainsi qu'une carte CCADAC dotée d'un timer, de deux entrées codeur RS 422, de quatre sorties analogiques, d'interfaces clavier et superviseur externe, est d'environ 21 300 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 8

Prêt pour le 1000

Conçu à partir du microprocesseur 80386 (32 bits), l'Altos 386 série 1000 correspond à la nouvelle gamme d'ordinateur Altos. Multiposte, il fonctionne sous Unix V version 3.1 et peut gérer jusqu'à 24 utilisateurs.
Cette nouvelle série résulte de l'accord passé avec Microsoft au cours de l'année 1987, ayant pour objet de développer un nouveau système d'exploitation destiné aux ordinateurs construits autour du microprocesseur 80386.
Disponible en cinq configurations différentes, le prix de l'Altos 386 série 1000 varie de 112 670 F TTC avec en configuration de base une unité centrale, un disque de 40 Mo et un écran, jusqu'à 260 920 F TTC comprenant une unité centrale, un disque de 150 Mo et un écran.

Principales caractéristiques
Processeur : Intel 80396
Horloge : 16 MHz
Utilisateur : de 1 à 24
Mémoire : de 2 Mo à 16 Mo (RAM)
Capacité disque dur : de 40 Mo à 180 Mo
Cartouche magnétique : intégrée
Système d'exploitation : Unix V/386 version 3.1





Scannez intelligemment

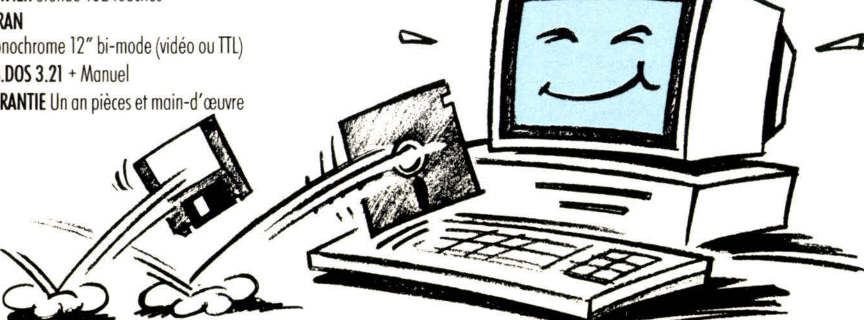
Développé par Kurzweil, Discover 7320 est un dispositif de reconnaissance automatique de caractères, composé d'un scanner et surtout d'une carte d'extension très puissante (« Lamprey ») pour PC XT, AT ou compatible. Elle inclut en effet un processeur 68020 à 16 MHz et 2 à 4 Mo de RAM, dédiés au transfert et au traitement rapides des données. Cette architecture permet notamment d'éviter l'immobilisation du micro-ordinateur pendant les opérations de lecture. Le système Discover 7320 identifie non seulement les corps de 8 à 24 points, y compris sur des lignes hétérogènes, mais aussi les différents attributs : gras, souligné, ligatures, caractères spéciaux. La conversion dans un format exploitable (PCX, RES, TIFF) est effectuée à une vitesse moyenne de quatre pages A4 à la minute. Le Discover 7320 travaille selon les besoins en mode texte ou en mode graphique, et signale les caractères non reconnus par une balise sur l'épreuve imprimée. Enfin un dictionnaire système (50 000 mots par langue), associé à une ou plusieurs listes préparées éventuellement par l'utilisateur, complète les différents outils logiciels fournis (démarrage rapide, programme d'aide). Le système Kurzweil Discover 7320 est distribué en France par la société *Penta Systems*.

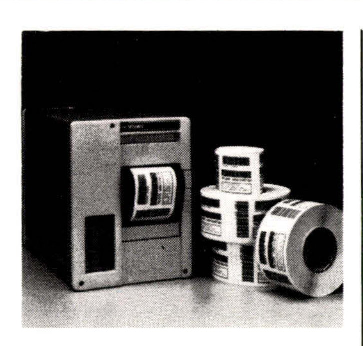
Pour plus d'informations cerclez 77

Toutes les E/S sur un seul bus

Développé par la société *KAP*, le système MCA consiste en un fond de panier à dix emplacements au format simple Europe, contrôlable par l'intermédiaire d'une liaison parallèle (PC, Thomson, Canon XO7), série RS 232 C, ou encore *via* une carte à microcontrôleur Basic 8052. Destiné entre autres au contrôle de processus industriel, à la régulation, au test, à la robotique, à la surveillance, à l'acquisition de données, etc., le système MCA supporte plus de 30 types de cartes commercialisées par Kap, telles que des convertisseurs A/D rapides, des relais de commande de moteurs pas à pas, des modems, et toutes sortes d'entrées/sorties analogiques et numériques.

Pour plus d'informations cerclez 78





Les barres à toute vitesse

Intermec Système introduit deux imprimantes pour l'édition d'étiquettes conformes aux principaux standards de codes à barres employés sur le marché : 39, 2 parmi 5 entrelacés, UPC/EAN, 128, 11, ITF, etc.
La 8646 TTR possède un procédé à transfert thermique et fonctionne à la vitesse de 5 cm/s. Intégrable à tous les environnements systèmes, elle peut toutefois être utilisée en poste autonome. Une mémoire assure le stockage jusqu'à huit formats d'étiquettes. Son système de refroidissement autorise un fonctionnement intensif, et l'impression peut être réalisée par lots ou en ruban continu, sur une largeur maximale de 11 cm. Le prix de la 8646 TTR est de 66 420 F TTC.
Le modèle thermique 8638 se distingue plus particulièrement par sa vitesse d'impression, qui atteint 11 cm/s. Conçu, lui aussi, pour une utilisation continue soit en liaison avec un ordinateur, soit de façon autonome avec un terminal de visualisation, il est commercialisé au prix de 68 200 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 79

Chez SMO

La société *SMO Bureautique* a été choisie par Star Micronics France afin de distribuer ses imprimantes à travers ses réseaux commerciaux directs et indirects. Cette gamme très complète permet à SMO, déjà importateur des modèles à laser Ricoh, de compléter son offre en matière d'imprimantes matricielles.

Pour plus d'informations cerclez 84

La mémoire de masse baladeuse

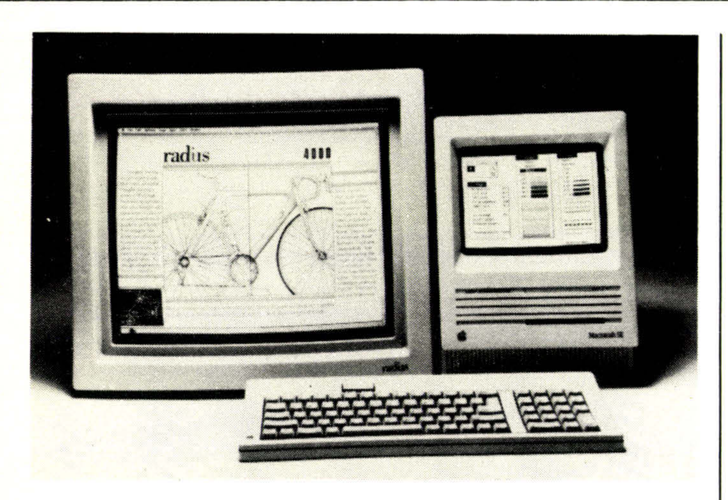
Conçu et fabriqué initialement par *I.E.F.* pour le Macintosh, le Disk Pack est désormais disponible en versions IBM PC-AT et PS. Il est constitué d'un boîtier pouvant contenir deux modules à disque dur amovibles, offrant chacun une capacité de 20, 45, 80, 100 ou 160 Mo. Le Disk Pack allie ainsi la fiabilité et la rapidité d'un disque, la sécurité d'un streamer et la maniabilité d'une disquette.
Le prix de l'unité de base est de 5 810 F TTC, les « packs » disque étant proposés à des prix allant de 5 810 (40 Mo) à 11 740 F TTC (70 Mo).

Pour plus d'informations cerclez 85

La protection des investissements

3X Informatique annonce la disponibilité d'une unité de disquettes 5"1/4 externe, connectable aux IBM PS/2 30, 50, 60 et 80. Le lecteur 3X-PCPS offre la possibilité aux utilisateurs de faire tourner sur les nouveaux systèmes personnels d'IBM leurs programmes développés sur l'ancien support, et de garantir ainsi la pérennité de leurs investissements logiciels. Son prix est de 4 150 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 86



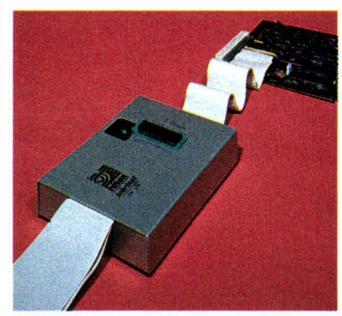
Toujours plus vite

P-Ingénierie annonce la disponibilité d'une version 25 MHz du Radius Accelerator RPA, sa carte accélératrice 68020 pour Macintosh SE.
56 % plus rapide que le modèle précédent, elle multiplie par 6 la vitesse d'exécution du micro-ordinateur et, avec un coprocesseur 68881, augmente dans un facteur de 50 à 100 la vitesse de calcul en virgule flottante.
Associée à un écran Radius FPD-SE (pleine page) ou TPD-SE (double page), la carte RPA 25 est particulièrement adaptée aux applications de PAO professionnelle, de CAO/DAO et d'imagerie électronique.
P-Ingénierie présente parallèlement un écran 19'' couleur et un moniteur monochrome 19'' offrant 256 niveaux de gris, destinés aux Macintosh II. Le premier, référencé Radius Color Monitor, offre une résolution de 1 152 × 864 pixels, en 256 couleurs parmi 16 millions. Le TPD-II, quant à lui, est une adaptation du modèle TPD-SE, les principaux avantages de l'affichage en demi-teintes étant la richesse de l'image d'une part, le confort de l'utilisateur d'autre part.

Pour plus d'informations cerclez 73

Développement sur 8086

Distribués en France par la société *Computer Access Systems*, les émulateurs 8086 EM86 et EM186 d'Hitex peuvent être exploités aussi bien par un IBM PC-AT que par des systèmes de développement Intel. Ils sont caractérisés par un logiciel de dialogue convivial, offrant de nombreuses possibilités d'affichage : fenêtrage, ligne-source avec attribution automatique du segment assembleur correspondant, points d'arrêts, etc. Celui-ci intègre par ailleurs toutes les fonctions nécessaires pour la commande à distance d'un programmeur d'EPROM.
Outre une mémoire symbole librement configurable, les systèmes Hitex possèdent une mémoire d'émulation de 256 Ko et une mémoire de trace de 4 000 mots de 56 bits. Enfin ils supportent les langages PLM-86, C-86, Pascal-86 et ASM-86, et présentent un support complet du coprocesseur arithmétique 8087.

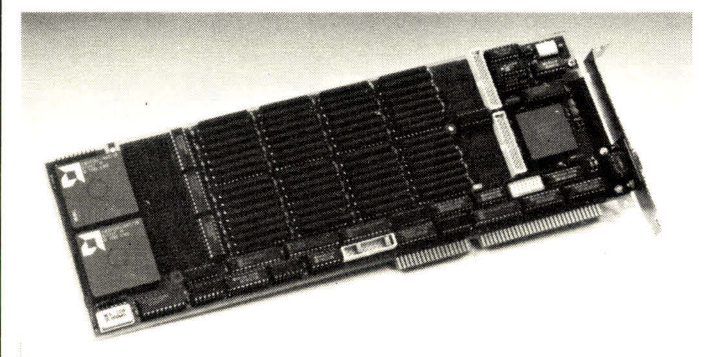


Pour plus d'informations cerclez 74

Le graphisme haut de gamme sur AT

Développée par *Kontron Electronique* afin d'obtenir sur un PC-AT des performances graphiques dignes d'une station de travail, la carte contrôleur Kontrast 7000CB est architecturée autour de 1 ou 2 « QPDM », des processeurs capables de gérer quatre plans mémoires de 1 024 × 1 280 pixels, en 16 couleurs parmi 4096 (version standard) ou 256 parmi 16 millions.
Caractérisée par des vitesses de tracé élevées, la carte 7000CB autorise le travail en cascade, et la programmation de « macros » graphiques pour l'affichage instantané de formes prédéfinies. Elle offre par ailleurs une fonction d'anti-aliasing (suppression des effets d'escalier) et peut être configurée en mode EGA ou VGA. Enfin une librairie d'extension graphique ainsi que des drivers pour Autocad et Personal Designer sont disponibles.

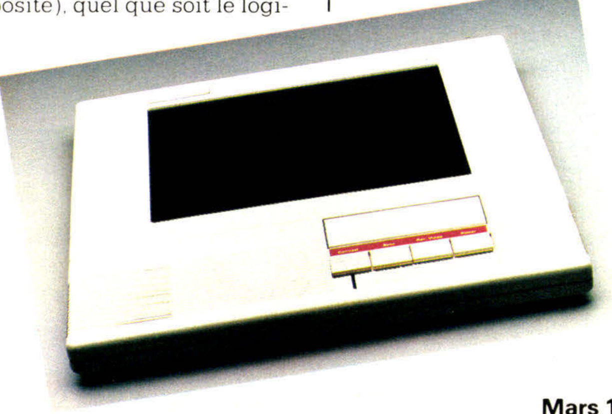
Pour plus d'informations cerclez 75



Petits cristaux deviendront grands

Associé à un rétroprojecteur, l'écran transparent à cristaux liquides *3M* assure la diffusion en grandes dimensions des pages-écran (démonstration de logiciels, graphiques de gestion, etc.) issues d'un micro-ordinateur compatible PC, ou même d'un Apple II (interfaces RGB et vidéo composite), quel que soit le logiciel utilisé. La projection ne subit aucune déformation, et bénéficie d'un contraste optimal, même dans une salle éclairée.
Présenté dans une mallette de transport, l'écran transparent 3M offre sur sa face supérieure des contrôles de contraste et d'inversion vidéo.
Il constitue un outil complémentaire aux équipements de rétroprojection dans les salles de réunion et de formation, les stands, etc.

Pour plus d'informations cerclez 76



SERVICE-LECTEURS N° 312

La révolution laser,
c'est de faire d'une simple feuille de papier
une arme dans la compétition.

ATARI®



« Filetape 150 Mo » avec cartouche.

L'assurance de la sauvegarde

Distributeur exclusif des systemes de sauvegarde Moutain et Sysgen en France, la société *Logitec* propose à ses clients une formule originale : suite en effet a un accord conclu avec la compagnie La Bâloise, une assurance garantissant le risque de perte de donnees et la destruction du materiel (vol, dégât des eaux, incendies, etc.) est désormais comprise dans le prix d'achat de chaque système.
Rappelons que les produits Mountain comprennent des unites internes ou externes dans des capacités allant de 40 Mo (série 4000, format QIC, mini-cartouches) à 600 Mo (serie 7000). Ceux developpes par Sysgen incluent 4 modeles de sauvegardes (Image) de 40 a 60 Mo, 3 disques durs amovibles (Durapak) de 15 ou 2 × 15 Mo, ainsi que des lecteurs de disquettes 5"1/4 et 3"1/2 standards.
Il est a noter que la plupart de ces unites de mémoire de masse peuvent être d'ores et deja livrées avec des contrôleurs compatibles MCA.

Pour plus d'informations cerclez 59

Un copieur qui affiche

Conçu a l'origine pour la duplication de plans grands formats, le copieur *Océ*-7500 est de plus en plus fréquemment utilisé pour la reproduction d'affiches et d'affichettes en petites quantités. Ce « détournement » providentiel assure à Océ la pénétration d'un nouveau marché.
Le constructeur présente parallèlement une version automatisée du 7500, qui intègre notamment un trieur de documents pliés au format A1. Le 7500S réalise en une seule opération les fonctions de réduction, de copie, de pliage, de tri, de mise en pile, et permet de constituer, sans intervention extérieure, des dossiers complets avec page de garde, nomenclature, plans de dimensions diverses, textes A4, etc.

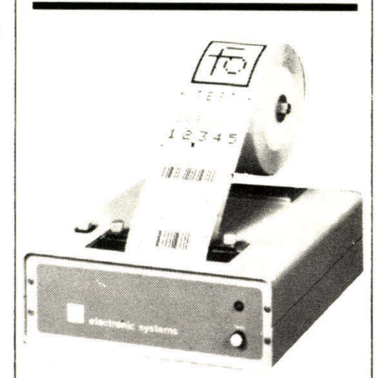
Pour plus d'informations cerclez 60

La couleur en plus

Texas Instruments étend sa gamme d'équipements de traitement symbolique avec une version couleur de sa station Explorer II. Basée sur un processeur Lisp à hautes performances du constructeur, spécialement conçu pour l'intelligence artificielle, elle est dotée d'un écran 16" offrant une définition de 1 024 × 808 pixels en 256 couleurs parmi une palette de 16,7 millions de teintes.
La gestion logicielle de la couleur autorise une totale compatibilité des applications avec les versions monochromes. Ainsi il est possible de passer de l'une à l'autre des configurations, ou encore d'employer des configurations hybrides. Un utilitaire de fenêtrage permet d'introduire progressivement la couleur dans les applications existantes, tandis qu'un éditeur graphique gère la création et la manipulation interactives d'objets en couleurs.
Destinée à améliorer encore la convivialité des interfaces utilisateur dans le traitement symbolique, la station Explorer couleur est d'un coût d'environ 60 000 F supérieur à celui d'un modèle monochrome de configuration similaire.

Pour plus d'informations cerclez 70





Imprimez vos codes vous-mêmes

Le développement du code à barres dans tous les secteurs d'activité nécessite souvent la mise en place d'équipements informatiques onéreux, notamment en ce qui concerne l'impression. *Hengstler Contrôle Numérique* introduit une imprimante économique (à partir de 16 490 F TTC) pour IBM PC et compatibles, destinée plus particulièrement aux PME/PMI et aux artisans.
La HCP 60 est disponible en deux versions de base, supportant respectivement les étiquettes de 39 et 75 mm de large. Elle accepte la plupart des codes standards (EAN 8, EAN 13, UPC, 2 parmi 5 entrelacés code 39) et autorise l'impression de sigles ou de textes. Dotée d'une interface Centronics ou RS 232/V24, elle présente une cadence de 8 000 étiquettes par heure (en largeur 39 mm) et peut être équipée en option d'un réenrouleur d'étiquettes imprimées.

Pour plus d'informations cerclez 71

L'échantillonnage sur PC

Froggy Audio a présenté à l'occasion du salon Audio Pro 87, la carte Ariel DSP 16, destinée à transformer tout IBM AT ou compatible en système d'acquisition et de traitement du signal analogique. L'échantillonnage est réalisé sur 16 bits avec 50 000 points par seconde. Conçue autour du processeur spécialisé TMS 32020 de Texas Instruments qui assure à la fois le contrôle des entrées/sorties, le dialogue avec le système hôte et le traitement des données, la carte Ariel DSP 16 est livrée avec un émulateur ainsi que les sources PC-DOS et TMS, permettant de réaliser des applications spécifiques. En outre, elle est implémentée avec cinq programmes types : acquisition de données, enregistreur/lecteur numérique, création d'effets sonores, générateur de signaux et oscilloscope à mémoire.

Pour plus d'informations cerclez 72

La révolution Atari, c'est de mettre cette arme aux mains du plus grand nombre.

ATARI MEGA ST2 + IMPRIMANTE LASER = 21.900 F HT*



GRACE A SON AVANCE TECHNOLOGIQUE, ATARI MET A LA PORTEE DE TOUS LA QUALITE "IMPRESSION LASER" ET REVOLUTIONNE LE MONDE DU TRAITEMENT DE TEXTE ET DE LA MICRO-EDITION. 21.900 F HT,* C'EST LE PRIX DE L'ENSEMBLE DE LA CONFIGURATION QUI ASSOCIE LA PUISSANCE DE L'ATARI MEGA ST2 A LA GRANDE QUALITE DE SON IMPRIMANTE LASER. SON PRIX COMPREND LA GARANTIE AVEC "MAINTENANCE SUR SITE".

Pour tous renseignements, téléphonez au 45 06 31 31 ou envoyez votre carte de visite à : Atari France, 9 rue Sentou, 92150 Suresnes.

* Prix public conseillé - 25 973 F TTC.

ATARI LE FASCINANT POUVOIR DE L'ARME INFORMATIQUE.

ATARI®

SERVICE-LECTEURS Nº 308

MacIntosh Plus

OPERATION REPRISE DE VOTRE MAC 128 K ET MAC 512 K
☎ 48.78.38.01

Que vous soyez artisan, étudiant, consultant ou profession libérale, que vous soyez une PME ou gérant d'une association ; MacIntosh Plus répondra intelligemment à votre attente. MacIntosh à déjà conquis le cœur de centaines de milliers d'utilisateurs professionnels. Simple, puissant, fonctionnel, il est doté d'une bibliothèque de logiciels exceptionnelles.



Microprocesseur 16/32 bits MC 68000 à 7,8 MHz.
1 Mo de mémoire centrale extensible à 4 Mo.
128 Ko de mémoire morte.
1 lecteur de disquettes 3 1/2 intégrés d'une capacité de 800 Ko.
1 clavier AZERTY accentué avec bloc numérique intégré et touches de déplacement.
1 écran graphique vidéo noir et blanc très haute résolution.
2 interfaces série.
1 connecteur pour un lecteur de disquettes et/ou pour un disque dur.
1 connecteur SCSI pour chaîne de périphériques à haute vitesse.
1 connecteur pour la souris. 1 souris.

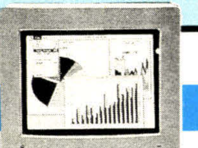
MacIntosh SE

TARIF COMPLET SUR NOTRE SERVEUR MINITEL
48 78 79 92

C'est le MacIntosh complet, compact et puissant. Les lecteurs de disquettes et disque dur sont des éléments standards intégrés sur le MacIntosh SE ; de plus, il contient un connecteur interne apte à recevoir une carte d'extension. Le résultat c'est un outil rapide, puissant et souple qui va satisfaire la plupart des professionnels.

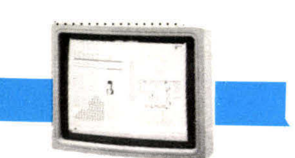
L'espace-conseil Ma

Périphériques/Imprimantes

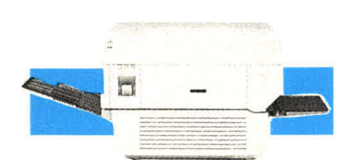


La meilleure définition au meilleur prix !

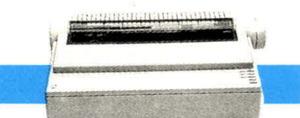
Moniteur Couleur EIZO (820 x 620) .... **6 990** TTC
Moniteur Couleur Apple (640 x 480) .... **5 900** TTC
Moniteur couleur Super Mac (19", pour Mac II .... **46 900** TTC



Moniteur NB dimension 19 (Pour Mac Plus) .... **18 900** TTC
Moniteur NB dimension 19 (pour Mac SE)............... **18 900** TTC
Moniteur NB dimension 15 (Pour Mac Plus) .... **12 900** TTC
Moniteur NB dimension 15 (Pour Mac SE) .... **12 900** TTC
Moniteur NB Apple 12" (Pour Mac II) .... **2 100** TTC



Moniteur NB A4 Radius (Pour Mac SE) .... **16 400** TTC



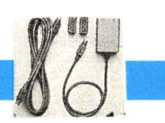
Scanner Data Copy .... **28 900** TTC
Thunderscan .... **4 695** TTC

Imprimantes

Image Writer II + câble.......... **5 100** TTC
Imprimante Image Writer....... **11 900** TTC
Imprimante laser Writer NT ..... **29 900** TTC

Communications/Réseaux

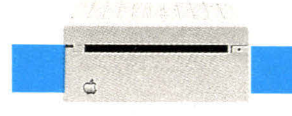
MAC 286 Pour Mac II (Emulation MSDOS pour Mac II) .. **12 900** TTC
Serveur fichiers Tops (Pour Mac).... **1 600** TTC
Serveur fichiers Tops (Pour IBM PC) .... **3 800** TTC
Mac Link Plus (V. Europe) (Transfert fichier MSDOS Mac) ..... **2 100** TTC
Logiciel Versa Term (Emulateur DEC VT100 & Data Général) .... **2 550** TTC



Mac Tell 3 (Emulateur Minitel & Terminal ASCII) .... **1 890** TTC
Apple Share (Serveur de fichiers).... **5 900** TTC

Modem Intelligent Tristand Com1 (300/300 & 1200/1200 & 1200/75) .... **4 300** TTC
Modem Apple (1200/75 & 300/300)... **2 400** TTC

Stockage/Extension



Lecteur (800 K Apple) .... **1 990** TTC
Disque Dur (20 MO SCSI Apple) .... **7 900** TTC
Disque Dur (40 MO SCSI Apple) .. **12 900** TTC
Disque Dur (80 MO SCSI Apple) .. **19 900** TTC

LA CARTE PRIVILEGE

Devenez membre du CLUB PRIVILEGE. Vous bénéficierez ainsi de nombreux avantages. Renseignez-vous vite 48.78.38.01.
Disque Dur SCSI, 20 Mo (mécanique Seagate)
Prix Club 5 990
3 Macintosh, 2 Lasers, 1 Scanner Agfa sont à votre disposition Scanner Service à votre disposition, venez éditer, composer, mettre en page vos documents.

TARIFS CLUB :

50 F/heure et 4 F la copie Laser Writer
200 F/heure pour scanner.
Prix spéciaux pour les membres du Club.
ACCE met à votre service son équipe pour la formation, dans nos locaux ou sur site, et le développement/paramétrage 4D/EXEL ainsi que la création de serveur sur MacIntosh.
Consultez-nous au 48.78.38.01.

Disque Dur Cirrus 20 MO .... **6 900** TTC
Disque Dur Cirrus 40 MO **10 900** TTC
Disque Dur Cirrus 60 MO .... **15 900** TTC
Unité de sauvegarde 40T Apple .... **12 900** TTC
Unité de sauvegarde 40T Cirrus... **10 990** TTC
Extension mémoire (1 MO pour Mac II) .... **1 700** TTC



Extension mémoire (2 MO pour Mac I).............. **7 900** TTC
Extension mémoire (2 MO pour SE)................ **6 600** TTC
Extension mémoire (4 MO pour Mac II) .... **14 000** TTC
Extension mémoire (8 MO pour Mac II) .... **26 300** TTC

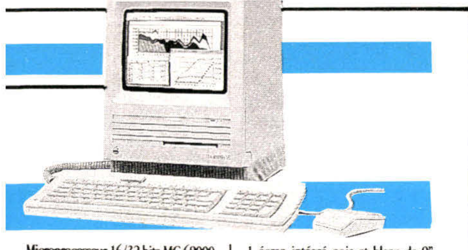
Logiciel



Gestion/ Base de Données/ Fichiers/Tableurs

EXEL : C'est le tableur le plus évolué existant sur un ordinateur personnel. En un clin d'œil vous calculez, simulez, modifiez des séries de chiffres pour ensuite représenter le résultat sous forme graphique.

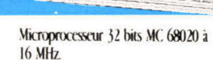
Microsoft Excel (Tableur) .... **3 550** TTC
Microsoft Works (intégré) .... **1 800** TTC
4e Dimension (Base de données).............. **5 480** TTC
Gestion Simil (Gestion stock & comptabilité & facturation) .... **6 700** TTC
Comptabilité Maestria Plus .... **4 500** TTC
ABC 2035 (COmpta Prof/Liberal).... **2 750** TTC



Microprocesseur 16/32 bits MC 68000 à 7,8 MHz.
1 Mo de mémoire vive, extensible extensible à 4 Mo.
256 Ko de mémoire morte.
1 ou 2 lecteur(s) de disquette 3 1/2 d'une capacité de 800 Ko.
1 disque dur intégré SCSI, d'une capacité de 20 Mo.

1 écran intégré noir et blanc de 9", 512 x 342. 2 interfaces série intégrées RS 422.
Interfaces SCSI 7 périphériques.
ADB 16 périphériques.
1 connecteur interne d'extension, 96 broches.
Clavier détachable avec bloc numérique. 81 touches.

MacIntosh II



MacIntosh II est le plus rapide de la famille MacIntosh, et sans doute de la plupart des ordinateurs personnels. Il a des capacités de mémoire et de stockage jusqu'alors réservées à l'informatique "lourde". Sous le capot : 6 slots d'extension, microprocesseurs multipliant par 4 l'exécution des logiciels et calculant 200 fois plus vite. Ecran couleur, mémoire de 2 à 8 Mo, disque dur interne jusqu'à 80 Mo, environnement DOS et UNIX.
Avec le MacIntosh II, vous rentrez dans le monde des grands ordinateurs.

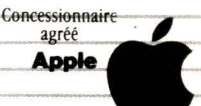
Microprocesseur 32 bits MC 68020 à 16 MHz.
1 co-processeur arithmétique 68881.
1 mégaoctets de mémoire vive, extensible à 8 Mo.
256 Ko de mémoire courte.
2 lecteurs de disquette 3 1/2 intégrés d'une capacité de 800 Ko.
1 disque dur SCSI intégré de 20, 40 ou 80 Mo.
1 écran séparé 12" N & B : très haute résolution.

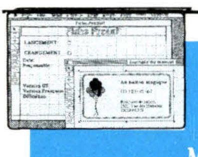
1 écran séparé 13" couleur : très haute résolution.
Carte vidéo 640 480, résolution de 4 bits/points extensible à 8 bits par point. 2 interfaces série intégrées RS 422.
6 connecteurs d'extension. 96 broches. Norme Nu-Bus.
Interfaces SCSI 7 périphériques.
ADB 16 périphériques.
Clavier détachable avec bloc numérique - 105 touches.

cintosh...

ACCE-Informatique, 4 bis, rue de Chateaudun
75009 Paris - Tél. 48 78 38 01

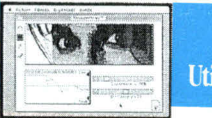
Le premier magasin entièrement dédié au MacIntosh. Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous ferons découvrir tous les secrets du monde MacIntosh. ACCE-Informatique, concessionnaire agréé APPLE MacIntosh est lauréat du prix d'excellence Apple pour la qualité de ses services et le professionnalisme de son équipe.





Dessin/ Traitement de Texte/ Mise en Page

Page Maker 2.0 (Mise en page) ..... **5 990** TTC
MS Word 3.01
(Traitement de texte) .... **2 650** TTC
Mac Write Vers.4.6
(Traitement de texte) .... **990** TTC
XPRESS (Mise en page) .... **7 500** TTC
Pixel Pain
(Dessin couleur pour MAC II) **4 300**TTC



Utilitaires

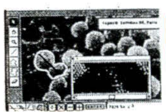
Mac Tree
(Finder en arborescence) .... **990** TTC
Disk Tools 2.0
(Da Intelligent) .... **690** TTC
Image Studio
(Application pour les scanners) .... **4 930** TTC
Professional Composer V2.1
(Logiciel de music) .... **4 900** TTC
Concertware + Midi
(Logiciel de music) .... **1 300** TTC
Jam Session (Logiciel de music) ... **680** TTC
Studio session (Logiciel de music)..... **990** TTC
Audio Digitizer New vers
(Digitaliseur sonore pour Plus/SE/MAC II) .... **2 500** TTC
HFS Navigator
(Explorateur sous HFS) .... **595** TTC
Lac Labeler (Etiquetteur d'étiquette).... **990** TTC
Stacks pour hypercard (La disquette) ... **300** TTC
Focal Point
(Applications sous hypercard) .... **990** TTC
Business Class
(Application sous hypercard)......... **990** TTC
Copy II Mac Ver7.1
(Copieur de programme) .... **460** TTC

Mac Zap Ver5.1
(Copieur de programme) .... **750** TTC



Langages

Light Speed "C" (Compilateur C) .... **1 500** TTC
Light Speed Pascal V1.11 .... **1 100** TTC
MS Basic 4.1 .... **990** TTC



Jeux/ Import U.S.A.

Nouveau Hapache Strick
(Combat hélicopter) .... **650** TTC
Shadowgate .... **595** TTC
Ferrari (Grand Prix) .... **650** TTC
Falcon (Simulateur de vol F16) ..... **650** TTC
Puppy Love .... **400** TTC
Kids Time .... **350** TTC

Accessoires/Consommables

Housse Mac Plus, Mac 128/512, Mac SE .... **120** TTC
Housse Image Writer .... **120** TTC
Housse Lecteur 400/800 .... **75** TTC
Kit Nettoyage souris............ **195** TTC
Kit Nettoyage Lecteur........... **250** TTC
Filtre Ecran Polaroïd .... **395** TTC
Support Imprimante .... **250** TTC
Support Tournant Mac Plus/Mac 128/512/Mac SE .... **395** TTC

Turbo Mouse Mac 128/512/Plus ..... **990** TTC
Sac de transport Mac +/SE (USA) ... **750** TTC
Clips Apple Talk (connectique réseau Apple)
par 10 .... **100** TTC
Tapis souris .... **95** TTC
Coffret insonorisant (Image II) ...... **995** TTC
Kit de sécurité Mac .... **295** TTC
Ventilateur externe (Mac +) .... **990** TTC
Mac Tilt .... **595** TTC
Pochette Souris (Mac SE) .... **95** TTC
Pochette disquette (Pour Mac SE) ... **95** TTC

DISQUETTES 3 1/2 SONY

	Par 10	Par 100
Sony SF/SD	**185**	**165**
Sony DF/DD	**195**	**175**
Verbatim	**175**	**155**
Neutres DF/DD	**109**	**99**

Rayon librairie, revues US.

TOUS NOS PRIX SONT TTC



48 78 38 01

à nous renvoyer accompagné de votre règlement

BON DE COMMANDE
(sauf pour produit Apple)

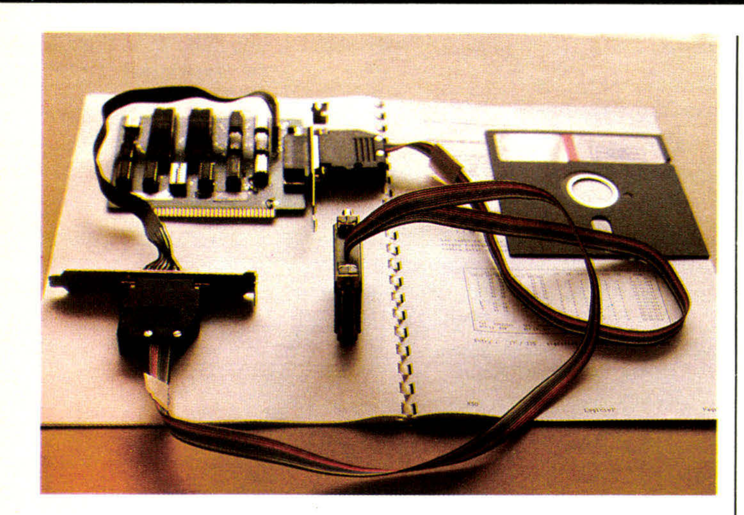
DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT jusqu'à 3 kg		**40 F**
	TOTAL	

Nom, Prénom ....
Adresse ....
Ville ....
.... Code Postal ....

COUPON REPONSE
☐ Demande de documentation
☐ Je suis intéressé par ....
....

ACCE INFORMATIQUE
L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH
4 bis, rue de Chateaudun - 75009 Paris
Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
Mo Cadet ou N.D. de Lorette

SERVICE-LECTEURS N° 253



L'analyse sur PC

Développé par la société suisse *MC-Soft* et particulièrement destiné aux écoles et aux techniciens, le système RSO est un analyseur de liaison série RS 232 asynchrone, composé d'une carte d'extension avec connecteur V24 et d'un logiciel pour IBM PC, XT, AT ou compatible. Il fonctionne en half et full duplex, avec ou sans critère de déclenchement, et offre une gestion complète du disque et de l'imprimante.
Entièrement conduit par menus interactifs, le système RSO assure la représentation des données T×D et R×D en format ASCII, décimal, hexadécimal, octal ou binaire. Les états de la ligne (RTS, CTS, etc.) sont visualisés sous forme binaire ou par diagramme, tandis que le temps de saisie en millisecondes est affiché pour chaque événement.

Pour plus d'informations cerclez 44

Le périphérique multi-applications

Développé par la société *Hard Info*, le système VX5 se présente sous la forme d'un boîtier compact et discret prenant place au sommet d'un terminal minitel. Doté d'une mémoire de 64 à 128 Ko, il offre un répertoire téléphonique de 99 noms et des possibilités de numérotation automatique, d'appel différé, de programmation de procédures d'accès, de numérisation de pages vidéotex, etc. Particulièrement simple d'emploi, il présente un logiciel d'exploitation et de configuration convivial avec fenêtres et menus déroulants.
Le VX5 est commercialisé selon deux versions distinctes : d'une part en tant que répondeur-enregistreur et automate de connexion minitel consultable à distance ; d'autre part comme borne télématique pour la mémorisation de pages, l'organisation (en local ou à distance) et la diffusion de séquences.

Pour plus d'informations cerclez 45

Le lien DPS-PC

Spécialisée dans les environnements Bull DPS4/4000, la société *C.O.T.M.* annonce la disponibilité de la version 1.1 de son ensemble de connexion Trafic entre DPS et compatibles PC. Elle est gracieusement fournie aux utilisateurs actuels.
Ce système se compose d'une part d'une carte d'extension au format court (connexion par ligne directe ou modem, 1200 à 19 200 bps, jusqu'à 32 PC par ligne DPS), d'autre part d'un logiciel d'exploitation. Tout en offrant bien sûr toutes les fonctionnalités de la précédente version (émulation écran VIP, DKU 7105/7107 et transferts de fichiers), il autorise désormais la mémorisation des paramètres de transfert une fois pour toutes. En outre, les programmes DPS peuvent exploiter les éditeurs disponibles sur le micro-ordinateur.

Pour plus d'informations cerclez 46

Puissance et modularité

Conçu pour couvrir les besoins allant d'une cinquantaine à près de 1 000 circuits virtuels commutés, le serveur vidéotex Système 1500 de *Texas Instruments* fonctionne sous Unix et le driver vidéotex ABN. Du fait de son architecture multiprocesseur, il autorise une grande évolutivité, par simple adjonction de cartes processeur de calcul (augmentation de la puissance), contrôleurs de disques ou processeurs de communication.
L'investissement matériel est d'environ 400 000 F au départ, et une solution complète supportant une centaine de circuits virtuels revient à 4 200 F/C.V.C.

Pour plus d'informations cerclez 47

La revue des revues

Accessible aux minitélistes par le 36 15 (code RVU), Revuguide permet une consultation directe des sommaires des publications vendues dans les kiosques, parues ou à paraître. La recherche s'effectue par genre ou périodicité. Le service représentait à la fin de l'année passée quelque 1 000 titres d'articles et concernait une cinquantaine de revues, son objectif étant d'atteindre 200 journaux représentés. Les évolutions futures intégreront une recherche par mots clés, ainsi qu'une banque de données das anciens numéros.

Pour plus d'informations cerclez 48

Le bus AT n'est pas mort !

IDEAssociates introduit une gamme de cartes d'extension mémoire pour IBM PC, XT, XT 286, AT et PS/2 modèle 30, dont les caractéristiques communes sont une capacité maximale de 8 ou 16 Mo conforme aux spécifications EMS, et un logiciel permettant d'exploiter un disque virtuel, un spooler d'impression, ainsi que des utilitaires de diagnostic et de permutation de ports de sortie. La carte IDEAmax 30, destinée aux PC, XT et PS/2 30, est disponible au prix de 4 030 F TTC dans sa version 512 Ko. Un modèle plus particulièrement adapté au PS, avec deux ports série et une interface parallèle, est proposé au prix de 5 450 F TTC (IDEAsupermax 30, 512 Ko). Enfin la IDEAsupermax/EMS, réservée aux systèmes à base de 80286 (AT et XT 286), est commercialisée à des prix allant de 4 625 (512 Ko) à 88 950 F TTC (16 Mo).

Pour plus d'informations cerclez 49

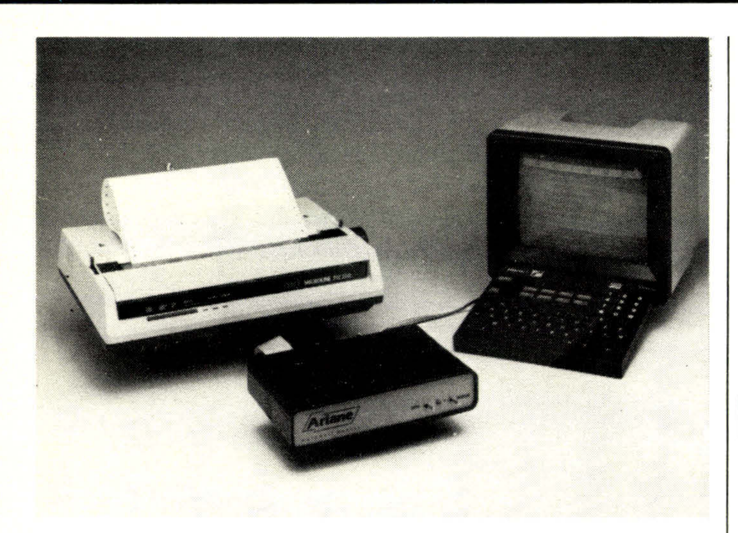
OS/2 : déjà des solutions réseau

C'est au cours de la conférence internationale des distributeurs *3Com*, le 4 décembre 1987, que le constructeur a effectué la première démonstration de fonctionnement d'OS/2 en environnement réseau, à la fois au sein d'une station de travail et d'un serveur.
3+Open, développé conjointement par 3Com et Microsoft, offre des capacités de calcul, un fonctionnement en fenêtres, des menus interactifs, et autorise entre autres l'accès à distance par communication inter-process, ainsi que de nombreuses possibilités d'administration de réseau et de fichiers de vérification. Le support des stations de travail OS/2 est d'ores et déjà disponible (version améliorée de 3+ basé sur DOS), tandis que la version serveur sera proposée durant le second semestre.

Pour plus d'informations cerclez 50



4e DIMENSION
la base de données relationnelles qui propulse MacIntosh dans un univers surpuissant et jamais atteint.
• se connecter avec n'importe quel périphérique: lecteur de codes barre, imprimantes rapides, vidéodisque, CD Rom, synthétiseur ou projecteur de diapositives...
• aborder en douceur un premier fichier concevoir la programmation la plus sophistiquée pour exploiter tout le potentiel de Macintosh.
• gérer textes, images, dates, chiffres...
• échanger des données avec différents types de micro ou gros systèmes aux formats Sylk, Dif, ASSCII sans caractères parasites (filtrage).
• utiliser Macintosh en terminal de gros système.
• créer les applications les plus diverses: facturation, gestion de stock, du personnel, de la production, des feuilles de temps... des commandes et des ventes... gestion de bibliothèque ou de documentation.
• bénéficier des avantages d'un logiciel international. 4D est disponible en langue anglaise.
6, avenue Franklin Roosevelt 75008 Paris France Tél. 33 (1) 43.59.89.55
4D
SERVICE-LECTEURS N° 254
patrick chédal C&C



Le cerveau du minitel

En partant du principe que le minitel serait un excellent outil de communication si seulement on l'affranchissait de contraintes telles que l'absence de mémoire et de convivialité, *Perfoguide Systems* a développé Ariane, un automate de connexion vidéotex professionnel couplé avec une imprimante.

Ainsi ce petite boîtier contrôlé par microprocesseur et doté de 8, 32 ou 64 Ko de RAM, assure automatiquement la prise de la ligne, la numérotation, l'entrée des codes d'accès, le choix du service désiré, le déclenchement de l'impression puis, en fin de session, la déconnexion du minitel et de la ligne téléphonique.

Dans sa version de base (automate, logiciel et émulation vidéotex sur imprimante Centronics), Ariane-Box donne à l'utilisateur la possibilité de préparer jusqu'à cinq scénarios de connexion, auquels peuvent être affectées des heures d'appels précises. Son prix est de 3 510 F TTC.

Evolutive, la gamme se complète d'Ariane-Com, une version particulièrement adaptée à la prise de commandes, qui assure la saisie de données et leur stockage off-line, la gestion de pages-écrans téléchargeables, les fonctions de calcul, la gestion de tables de correspondances, etc. Elle est commercialisée avec 32 ou 64 Ko de RAM, aux prix respectifs de 3 500 et 3 860 F TTC.

Enfin Ariane-Print représente des ensembles boîtier et imprimante : leurs prix sont de 7 540 F TTC (Oki 182 compatible PC, alimentation continue) et de 7 700 F TTC (Epson LX 800, feuille à feuille).

Pour plus d'informations cerclez 51

Le bon numéro

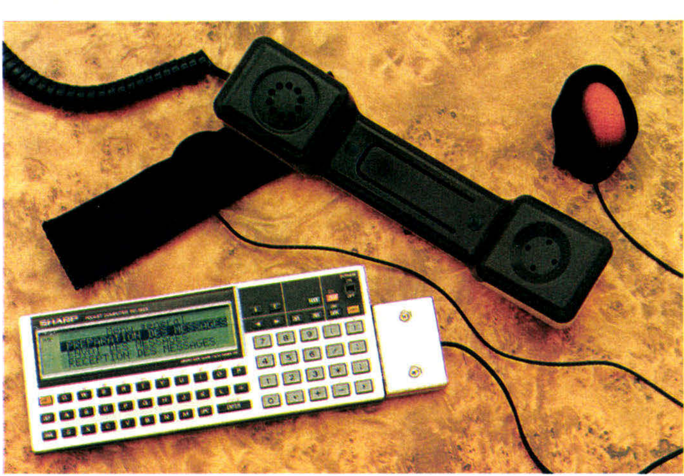
Développé par la société *ITMS Informatique*, Recuptel est un logiciel de mise à jour, à partir de l'annuaire électronique, des numéros de téléphone contenus dans un fichier existant (clients, prospects, etc.). Fourni avec un câble de liaison minitel et un guide utilisateur, il fonctionne sur IBM PC ou compatible. Recuptel tient à jour un fichier d'« anomalies » permettant de connaître les raisons d'un échec lors de telle ou telle interrogation (mauvaise adresse, etc.), ainsi qu'un fichier « statistiques » fournissant l'évolution des taux de réponse obtenus. De plus, une table de transcodage intégrée élimine les risques d'erreur engendrés par les abréviations (bld, av., etc.).

Pour plus d'informations cerclez 34

Un modem dans un dé à coudre ?

Pas plus gros qu'une petite boîte d'allumettes, le coupleur acoustique TB 1360 MA présenté par *Sharp Burotype Machines* se destine au calculateur de poche PC-1360. L'ensemble ainsi constitué pèse moins de 300 grammes et prend quelque peu des allures de walkman, d'où son surnom de « terminal balladeur ». Le logiciel intégré au PC-1360 autorise la préparation, puis l'émission et la réception en différé de messages depuis un poste téléphonique standard. Il est associé à une disquette pour IBM PC ou compatible, qui le transforme en centre serveur dédié.

Pour plus d'informations cerclez 31



HP et le vidéotex

Hewlett-Packard s'introduit sur le marché des modems avec une carte d'extension développée et fabriquée dans son usine de Grenoble, destinée aux HP Vectra et à tout compatible PC, XT ou AT. Elle est conforme aux Avis V21 (300 bps), V22 (1 200 bps) et V23 (1 200/75 bps) du CCITT, et présente un dispositif d'appel et de réponse automatiques de type V25. Agréée par les Télécoms, elle a fait l'objet d'une attention particulière en ce qui concerne les composants, choisis pour fonctionner correctement avec des fréquences d'horloge élevées. En outre, elle est compatible avec de nombreux logiciels dotés de modules de communication (Windows, AdvanceLink, Smartcom II, Symphony, Framework, etc.).

Fourni avec la carte modem, HP Tel est un logiciel d'émulation vidéotex bistandard (Télétel, Prestel) offrant le choix de la langue d'application ainsi qu'un répertoire de 100 numéros. Il assure, par ailleurs, le stockage des pages-écran et leur impression en mode graphique (positif et négatif), ou en mode texte ASCII. Compatible avec les standards EGA, CGA, multimode couleur, monochrome, et alphanumérique monochrome (dans ce cas, les graphiques sont réduits), il supporte notamment les imprimantes ThinkJet, laserJet, LaserJet +, II, et Epson FX-85.

Pour plus d'informations cerclez 32

PCfax légalisée

La société *Sofdit* vient d'obtenir l'agrément PTT pour sa carte de communication PC-télécopie PCfax. Développée en collaboration avec la DGT, elle permet à un compatible XT, AT ou PS/2 30 d'émettre et de recevoir directement des télécopies. Elle est interfacée avec les progiciels les plus répandus du marché (transmission de textes), ainsi qu'avec les différents scanners, afin de digitaliser et de transmettre tout type de document.

Pour plus d'informations cerclez 33

Que peut-on faire avec un Organiseur II ?



1 - On peut stocker adresses, n^{os} de téléphones, notes, prix, etc. Il les retrouve instantanément (tapez **kovs** pour retrouver Tchaï**kovs**ky par exemple.



2 - On peut le faire sonner. Ses 8 alarmes pourront vous réveiller tous les matins. Et il occupera moins de place dans votre poche.



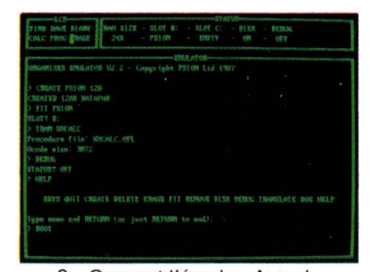
3 - On peut noter ses rendez-vous. Il se réveille tout seul dès l'approche d'un rendez-vous : il 'bip' et vous affiche qui, quand et où.











4 - On peut le faire calculer. Précision à 12 chiffres. 10 mémoires. Fonctions scientifiques et financières. Fonction de simulation.

5 - On peut lui rajouter de la mémoire. Jusqu'à 256 K. Avec ça vous pourriez stocker tous vos clients, vos références. Tout, dans la poche.

6 - On peut le connecter à un autre ordinateur. Pour récupérer des fichiers, des tableaux. Pour les imprimer. Il accepte tout.

7 - On peut simuler. Avec Spreadsheet, un tableur compatible Lotus 1.2.3. Vous pouvez récupérer des tableaux Lotus et les avoir dans la poche.

8 - On peut le programmer. Il dispose en standard d'un langage évolué (BASIC procédural) avec plus de 50 fonctions. Et il est rapide. Très rapide.

9 - On peut l'émuler. Avec le Développeur et un IBM PC ou compatible. Comme ça, on peut le programmer sur un grand écran, avec un clavier azerty, tester et débugger ses procédures.



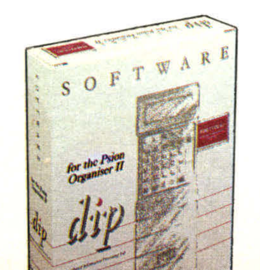
10 - On peut gérer des fichiers. Avec FilePak, sans programmer, vous pourrez créer vos propres masques de saisie, imprimer des états, etc.



11 - On peut lire des codes à barres. C'est enfantin : il suffit de rajouter le crayon. Il lit les codes les plus courants et il les stocke dans sa mémoire.



12 - On peut lui faire plaisir. En lui offrant une sacoche pour le protéger, en cuir véritable. Rien n'est trop beau pour lui.



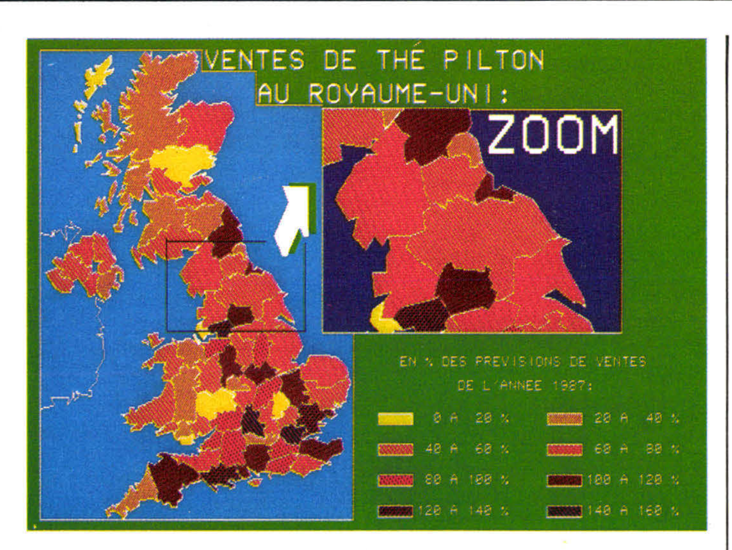


Nous ne pouvons pas tout vous montrer. Ecrivez ou appelez



21, rue Le Peletier 75009 Paris - Tél. 45 23 21 12

SERVICE-LECTEURS N° 255



Un décisionnel géographique

Après la première version, lancée en 1985 par ADDE, voici Géo-Graphiques 2, le premier d'une nouvelle génération de systèmes d'information cartographique pour l'analyse et la communication de données statistiques.

Grâce à ce logiciel, on peut par exemple, en moins de deux minutes, afficher à l'écran la carte du volume des ventes d'aspirine par départements en 1987. Géo-Graphiques 2 est à la cartographie ce que « Décisionnel hypothèse et graphiques » est au business graphique.

Pour plus d'informations cerclez 25

Finances sur PC

Masterfi est une gamme de logiciels issus d'un système expert d'analyse financière développé par *SOCEAF* (Société d'études et d'applications financières). D'une convivialité remarquable, ces produits ne nécessitent aucune connaissance particulière en informatique.
Ils satisfont à l'exigence de produire les états financiers indispensables à vos besoins et à ceux de vos partenaires (associés ou établissements financiers), permettent en quelques minutes de construire vos prévisions sur les trois prochaines années ou bien de gérer trois hypothèses différentes sur une année, en utilisant les comptes de votre plan comptable pour une représentation financière. Les données, sauvegardées, sont réutilisables pour d'autres prévisions.
Présenté au Salon de la franchise (26-29 mars 1988 à Paris), Masterfi Franchise-Expansion, pour PC XT ou AT avec disque dur, mis au point par la société de caution mutuelle de la franchise, Franchise-Expansion, est plus particulièrement destiné au « business plan » des franchisés, alors que Masterfi Manager, pour micro-ordinateur PC, s'adresse au gestionnaire d'entreprise.
Masterfi Franchise-Expansion et Masterfi Manager peuvent être personnalisés par le distributeur : *REAL Finance*.

Pour plus d'informations cerclez 26

La programmation sans panne

La programmation sans panne est l'une des spécialités qui a fait connaître *AAF* (Automatisme Avancé de France) parmi les professionnels.
Cette société propose aujourd'hui « le premier outil de génie logiciel de la programmation sans panne » : La PSP-Station. Produit entièrement nouveau, s'appuyant sur plus de dix ans de travaux et d'expérimentation, cet outil prend en charge toute la structuration et en réduit les contraintes à néant. Il assure la réalisation des programmes Cobol, Fortran, C, Pascal et Basic, et peut s'étendre sans difficulté à tous les autres langages : Ada, L4G, assembleur, etc.
Composée d'un ordinateur MS-DOS à écran graphique équipé du logiciel réalisé par AAF, la station s'utilise reliée à l'ordinateur hôte destinataire des programmes fabriqués. Son coût s'échelonne entre 14 000 et 24 000 F, incluant l'installation, la documentation et une formation de 4 à 6 heures.

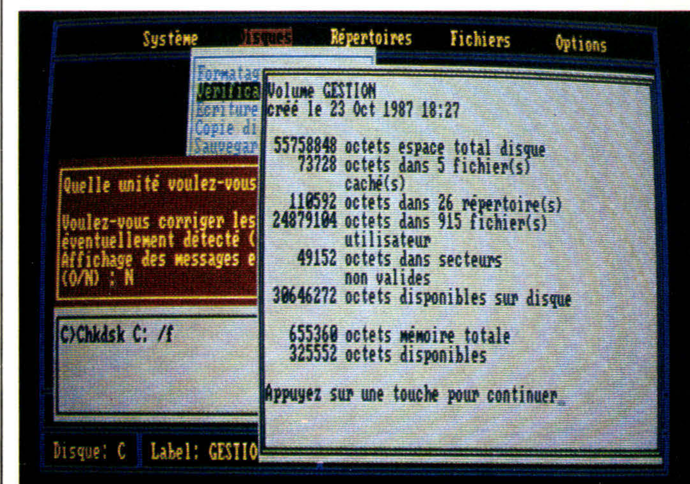
Pour plus d'informations cerclez 27

Pour apprendre le DOS ou pour l'oublier

Domicro présente deux utilitaires conçus pour les possesseurs de micros compatibles PC, ST ou AT. **Menu** permet d'éviter à l'utilisateur inexpérimenté la confrontation avec le système d'exploitation MS-DOS. **Didactidos** a pour objectif d'apprendre le DOS sans effort grâce aux commandes présentées en français dans des menus déroulants et des fenêtres explicatives.

Pour plus d'informations cerclez 28

▼



Pré-versions sous OS/2

Informix Software annonce la disponibilité de la pré-version de ses gestionnaires de bases de données relationnelles et des outils de développement d'applications, destinées aux développeurs d'applications sous OS/2 : Informix-4GL est un langage de quatrième génération (L4G), Informix-SQL est un système de gestion de bases de données basé sur SQL, et Informix-ESQL/C permet d'intégrer des déclarations SQL dans des programmes en C.
En outre, les cinq cents premiers développeurs agréés OS/2 qui en feront la demande à Informix recevront gratuitement une copie de la pré-version d'Informix-4GL.

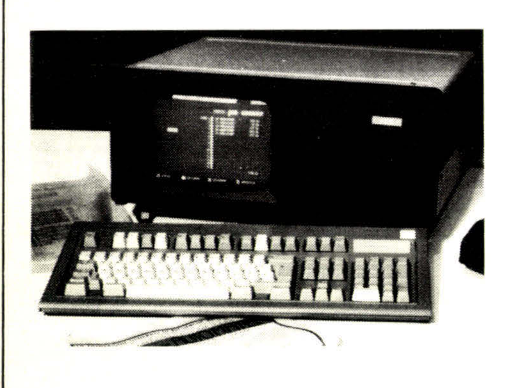
Pour plus d'informations cerclez 29

Les robots coopèrent...

La coopération de plusieurs robots affectés à une même tâche devient possible grâce au nouveau langage hors ligne L-Coop, développé sur un robot ASEA à partir d'un micro-ordinateur Hewlett-Packard, et mis au point par le Laboratoire d'informatique, robotique et reconnaissance des formes (LIR2F) l'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis.

Pour plus d'informations cerclez 30

ENFIN UN OUTIL INDUSTRIEL A PRIX COMPETITIF



ITC FC 30

version de base de

23.600 F H.T.

à

42.000 F H.T.

pour la version
18 voies série

Centralisateur et gestionnaire industriel
de données à base de processeur INTEL 8088

VERSION DE BASE

- Châssis industriel
- Carte processeur 8088 à 8Mhz
- 512Ko de mémoire RAM
- 30Mo de mémoire de masse
- Carte moniteur TTL
- Moniteur 9" TTL intégré
- Carte imprimante parallèle
- Carte 2 voies série RS 232 C/422 entièrement configurables
- Carte 24 E/S TTL
- Clavier compatible IBM IP 55
- Livré avec MS/DOS et Quick Basic

SYSTEME EVOLUTIF

L'ITC accepte de nombreuses options :

- Possibilité multiposte et réseau
- Moniteur externe (12, 14, 16, 19")
- Cartes graphiques
- Cartes 4, 8, 16 voies série RS 232 C/422 supplémentaires configurables (COM 1 à COM 18)
- 24 ou 48 E/S TOR supplémentaires
- Cartes relais (compatibles automate)
- Cartes entrées optocouplées (compatibles automate)
- Disques, disquettes externes 5¼, 3½
- 64Ko RAM sauvegardée + 256Ko EPROM + horloge
- Carte 384Ko RAM sauvegardée
- Nombreuses autres cartes : AD/DA, RAM 2Mo, lecteur code barre, modem, programmateur EPROM...

ETUDES HARD/SOFT POUR APPLICATIONS PESAGE, DOSAGE, AUTOMATISME DIVERS

(DOCUMENTATION SUR DEMANDE)



63, RUE LIBERGIER / 51100 REIMS
TEL. 26.40.22.52

SERVICE-LECTEURS N° 262

Turn to us for better performance!

TRONIX-COMPUTER SYSTEMS

- 80386/16 MAIN BOARD W/AMI BIOS, IM RAM ON BOARD, 8M RAM CARD (OPTIONAL)
- 80286 6/10 MHZ MAIN BOARD
- 80286 6/12 MHZ "AMI" (NO WAIT STATE)
- BABY AT MAIN BOARD
- TURBO MAIN BOARD (8088-2 4.77/8MHZ OR 8088-1 4.77/10 MHZ)
- RS-232 CARD
- SERIAL/PARALLEL CARD
- MULTIFUNCTION CARD
- COLOR GRAPHICS CARD
- FDD WITH CONTROLLER
- 20MB OR 40MB H.D.D. WITH CONTROLLER
- EGA CARD
- MONOCHROME GRAPHICS/PRINTER CARD
- PRINTER
- CASE
- KEY BOARD
- MONITOR

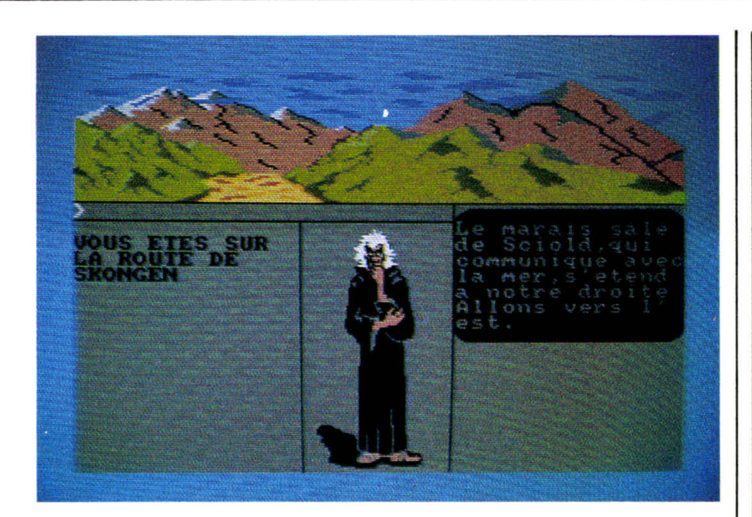




HWA KUAN ENTERPRISE CO., LTD.

5F., NO.12, Lane 538, Chung-Cheng Rd., Hsintien Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-9153375 Fax: 886-2-9186892 Tlx: 28312 OBAC Attn: 408082

SERVICE-LECTEURS N° 263



Le premier jeu d'aventure audiovisuel

Adapté fidèlement du célèbre roman de Victor Hugo, « Han d'Islande », ce jeu d'aventures, distribué par *Loriciels* pour Amstrad CPC, est livré avec une cassette audio tirée des émissions de France-Culture. L'histoire se déroule dans la Norvège du XVIIe siècle, où le héros devra retrouver une mystérieuse cassette.

Pour plus d'informations cerclez 57

L'interactivité BD + micro



Tout a commencé il y a bien longtemps, au royaume de Thoz. « Turlogh le rôdeur » vous entraîne dans un monde d'aventure et de magies dont vous êtes le héros. Toutes les animations du logiciel sont sources d'enseignement pour la poursuite de la quête qui vous mènera à la victoire. Le logiciel est vendu avec une BD interactive de Thierry Cailleteau et Eric Laenoy (Guy Delcourt éditeur) par *Cobra Soft* au prix de 250 F la cassette ou 290 F la disquette.

Pour plus d'informations cerclez 58

TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

(EXTRAITS DU CATALOGUE)

UTILITAIRES SOUS MS/DOS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
BOOKMARK, Intellisoft, VA	1 230	**695**
COPY II PC, Central Point Software, VA	890	**420**
CUBIT + OPTIMIZER, Softlogic, VA	1 850	**1 190**
DESKVIEW 2.01, Quaterdeck, VA	1 890	**1 195**
FAST BACK PLUS, Fifth generation, VA	ND	**1 250**
OPTION BOARD, Central Point Software, VA	1 490	**1 190**
PRINT Q, Software Direction, VF	1 500	**890**
WINDOWS 2.0, Microsoft, VA	ND	**920**

LOGICIELS DE GESTION SOUS MS/DOS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
DBXL, Wordtech, VF	2 850	**2 280**
D BASE III Plus, Ashton Tate, VF	7 950	**5 480**
FOX BASE 2 +, Fox Software, VF	4 950	**3 590**
PARADOX, Ansa, VA	7 900	**6 180**
RAPID FILE, Ashton tate, VF	2 490	**1 980**
LOTUS 1-2-3 V2.01, Lotus Development, VF	4 100	**2 880**
EXCEL PC, Microsoft, VA	ND	**3 490**
QUATTRO, Borland, VF	1 995	**1 495**
OPEN ACCESS II, France, VF	7 900	**5 680**
ABILITY PLUS, Migent, VF	1 495	**1 250**
SPRINT, Borland, VF	1 995	**1 495**
WORD III, Microsoft, VF	4 490	**3 250**
COMPTA MAJOR V4.3, Saari	9 160	**6 770**
COMPTA MAJOR V5.0, Saari	13 500	**10 540**
ORDICOMPTA JUNIOR, Winner software	1 990	**1 490**
CIEL COMPTA ET GESTION, Ciel, VF	975	**780**

LOGICIELS GRAPHIQUES/CAO/PAO SOUS MS/DOS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
AUTOCAD (Base + ADDE 2) V2.6, Autodesk, VF	25 600	**20 480**
GENERIC CADD, Generic Software	1 290	**995**
GRAPH IN THE BOX R2.0, VA	ND	**990**
PAGE MAKER, Aldus, VF	6 950	**5 250**
VENTURA, Rank Xerox, VF	7 750	**5 980**
HARVARD BUSINESS GRAPHICS, Software P, VA	4 950	**3 500**
BOEING GRAPH V4.0, Boeing, VA	4 400	**2 900**

IMPRIMANTES	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
NEC 2200, 24 aiguilles 168 cps, 80 colonnes	ND	**3 200**
NEC P6, 24 aiguilles, 216 cps, 80 colonnes	6 250	**4 690**
NEC P7, 24 aiguilles, 216 cps, 136 colonnes	8 150	**6 200**
BROTHER 1709, 9 aiguilles, 240 cps, 136 colonnes	5 900	**4 720**
EPSON LX 800, 9 aiguilles, 180 cps, 80 colonnes	2 890	**2 290**
EPSON LQ 850, 24 aiguilles, 180 cps, 80 colonnes	7 200	**5 650**
EPSON GQ 3500, 6 pages/mn	19 900	**15 900**
HP LASER JET SERIE 2	27 950	**22 360**
OKI LASER CLUB + PERSONAL PUBLISHER	22 500	**17 900**

CARTES GRAPHIQUES	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
HERCULES INCOLOR, Hercules	3 990	**2 990**
EGA WONDER PLUS, 256 K, 640 x 480 ATI	3 500	**2 550**
PARADISE, EGA, 640 x 480, Auto Switch	3 500	**1 850**
GENOA SUPER Hires, 600 x 800, 16c/64	4 800	**2 850**
VEGA VGA, Vidéo 7, 800 x 600, 16c/64 + VGA	ND	**3 380**

CARTES DISQUES DURS ET DISQUES DURS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
BUSINESS CARD 21 Mo, TANDON	3 295	**2 595**
DRIVE PLUS 40 Mo, CMS (Comp. PS/2)	6 250	**4 990**
HARD CARD PLUS 20 Mo, Plus Development	8 950	**5 900**
HARD CARD PLUS 40 Mo, Plus Development	10 950	**6 600**
KIT DISQUE DUR 20 Mo, Seagate	4 320	**2 150**

MONITEURS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
NEC Multisync, CGA, EGA, PGA	6 800	**5 350**
NEC Multisync + GENOA, Super Hires	11 600	**7 900**
MULTISYNC MONOCHROME 14", 800 x 600	5 900	**3 900**
ECRAN 14"/EGA/CGA	5 900	**2 990**
ECRAN 14", Mono, Bifréquence, Blanc	1 900	**1 150**

CARTES DE COMMUNICATION	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
IRMA, DCA	12 500	**7 600**
IDEA Comm 5251, Idea	6 900	**5 500**

CARTES MÉMOIRES MULTIFONCTIONS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
INTEL ABOVE PC, 64 k ext. à 2 Mo, Intel	2 700	**1 680**
INTEL ABOVE 286 AT, 128 k ext. à 2 Mo, Intel	3 650	**2 600**
INTEL ABOVE 2 pour PS 50/60, 512 k, Intel	ND	**4 900**
ZUCKERBOARD pour PS 50/60, 512 k, ext. à 15 Mo, IS/IP	5 940	**3 990**

CARTES TURBO	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
MACH 20, Microsoft	ND	**3 900**
TINY TURBO, 8 Mhz, échelle Norton 6,6 ORCHID	6200	**2 900**
ACCELERATEUR D'HORLOGE pour AT, 8 à 12,5 Mhz	ND	**1 190**
JET 386, échelle Norton 18, Orchid	12 900	**7 400**
INBOARD 386, échelle Norton 18, Intel	18 350	**10 900**

CARTES MODEMS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
TIMATIC DC 500, V 23 + logiciel TICOMM Junior	990	**890**
TIMATIC 1200, V 21 / V 22 / V 23 + TICOMM	3 990	**3 190**
KORTEX 1200 + KXCOM 2, Kortex	4 990	**4 090**
KORTEX 2400 + KX COM 2, Kortex	7 500	**5 990**
NIAGARA 1200, PNB	4 950	**3 820**
NIAGARA 2400, PNB	5 950	**4 590**
MODEM EXTERNE NIAGARA 1200, PNB	4 950	**3 820**

DIVERS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
LOGIMOUSE, Package Plus, C7	1 290	**990**
TABLE A DIGITALISER, 20 x 35, Summagraphics	5 950	**4 150**
80 287 - 8 Mhz, Intel	3 500	**2 320**
SAUVEGARDE INTERNE 40 MO, Alloy	4 950	**3 980**
ONDULEUR 200 VA, 10 ms, Infodip	-	**2 450**

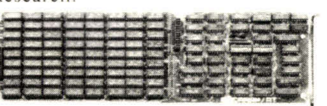
MICRO-ORDINATEURS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
PCX 20, 20 MO, Ecran G. Mono, Tandon	9 995	**7 450**
PCA 20 +, AT, 20 Mo, Ecran G. Mono, Tandon	18 995	**14 600**
SAMSUNG 6000/2, AT, 20 Mo, IM 0,6/10 Mhz, EGA	14 990	**11 690**
SAMSUNG 6000/3, AT, 40 Mo, IM 0,6/10 Mhz, EGA	17 990	**13 900**
IBM PS/2,		Consulter
TOSHIBA PORTABLES		Consulter

SÉLECTION SPÉCIALE

• CARTE MÉMOIRE BOCA RAM AT

Carte mémoire ext. à 2 Mo ou 4 Mo, possibilité extension à 16 Mo par adjonction du 4 cartes. Configurable en mémoire conventionnelle, EMS et mémoire étendue. Compatible XENIX et OS/2, 16 Mhz. Garantie 2 ans. Made in USA. Boca Research.

1790 F (sans RAM)



(Version XT : 1590 F H.T.)

• LECTEURS DE DISQUETTES EXTERNE 5¹/₄

pour PS/2 (Modèle 30 à 80), 360 k, CMS, USA.

~~1500 F~~ **2590 F**

• CARTE MODEM TIMATIC D.C. 500 V23

~~990 F~~ **890 F**

(1200/75 Bds), logiciel de communication TICOMM junior, émulation MINITEL, compatible DC/Hayes, Agréé PTT.

• KIT DISQUE DUR 20 Mo,

seagate, 65 ms temps d'accès, fourni avec nappes et câbles, garanti 1 ans.

~~4320 F~~ **2 150 F**

• DISK TECHNICIAN V 4.0

Logiciel permettant d'analyser les performances, du disque dur, de prévenir les pannes, (pertes de données, messages d'erreur, etc) et de corriger et réaligner les têtes. "Indispensable" (PC World).



~~1180 F~~



890 F

PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :

Des produits nés de la dernière technologie et sélectionnés dès leur sortie effective sur les marchés internationaux par un réseau mondial d'achat. Pour chaque article, une garantie (de 6 mois à 5 ans) du constructeur et l'efficacité de notre service après-vente. Une livraison ultra-rapide, la plupart de nos produits pouvant être expédiés dans les 48 heures suivant la réception de votre commande. Une garantie inconditionnelle "satisfait ou remboursé". Et enfin des prix vraiment très intéressants qui vous feront réaliser des économies importantes.

POUR COMMANDER APPELEZ LE **(1) 47 28 62 90**



MS 03/88

Merci de m'envoyer une documentation complète sur tous vos produits

Nom ______________ Tél. ______________

Fonction ______________ Société ______________

____

Adresse ______________________________

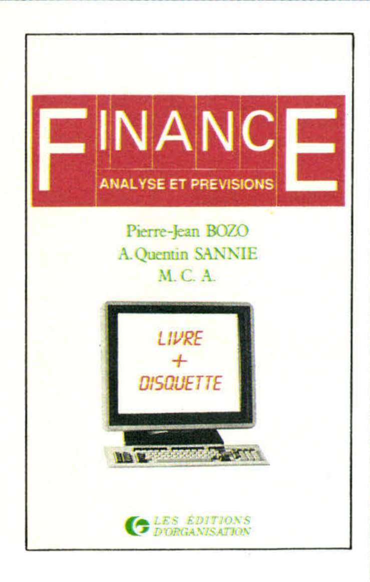
Code Postal ______________ Ville ______________

Renvoyer ce coupon à TECHNO-DIRECT, 6, Bd Henri Sellier 92150 Suresnes

Tous les produits cités sont les marques déposées de leurs producteurs

Les prix des produits sont ceux du 20/1/88.

SERVICE-LECTEURS N° 261



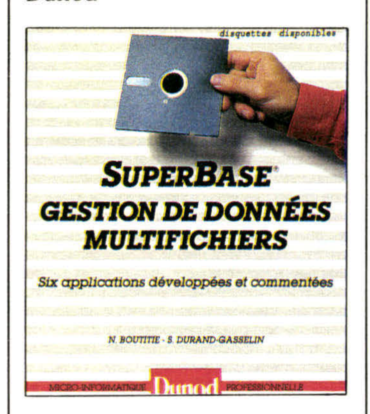
Finance analyse et prévisions

« Finance » est un outil générique d'aide à la décision et une banque de données financières. Ce programme est fourni avec l'ouvrage de P.-J. Bozo et A.Q. Sannie. L'ensemble forme un outil de travail complet et puissant pour comprendre et établir des analyses et prévisions financières.
Les apports pratiques du logiciel « Finance » sont nombreux :
– par l'automatisation des calculs et des simulations, il renforce la productivité des travaux de planification du chef d'entreprise, ou de ceux de ses conseillers ou de son expert-comptable ;
– sa base tableur le rend convivial et d'un emploi facile ;
– il permet à l'utilisateur de se consacrer à la partie décisionnelle, à la signification des chiffres, à l'élaboration des hypothèses de base, en le déchargeant de travaux répétitifs, longs et ennuyeux ;
– il offre une banque d'informations permanentes et transférables vers d'autres logiciels, sur le passé et l'avenir de l'entreprise.
Quant à l'ouvrage, il rappelle les principes de la gestion et de la prévision à travers des exemples et des tableaux synthétiques simples et complets. La première section, intitulée « Analyse et prévision financières : théorie et pratique », précise les concepts financiers de base sur lesquels reposent aussi bien la partie diagnostic que la partie purement prévisionnelle du modèle. Elle rappelle aussi brièvement l'objet, l'utilité et la méthodologie d'analyse financière, avant de présenter un exemple type de diagnostic.
Enfin, elle expose les méthodes d'établissement et d'interprétation des prévisions.
La seconde section, intitulée « Utilisations », précise l'environnement matériel et logiciel du modèle d'analyse et de prévision de « Finance ». Elle décrit ensuite en détail les données nécessaires aux trois différents tableaux d'entrée (historique, sans financement, avec financement).
Dans la troisième section, « Références », les auteurs donnent la liste des commandes et une présentation détaillée des différents menus.
En annexe sont fournis un glossaire de définition des principaux termes techniques financiers ou informatiques, et des références bibliographiques.
Experts-comptables, analystes financiers, auditeurs internes, contrôleurs de gestion, ingénieurs conseils, entrepreneurs, dirigeants d'entreprises et étudiants trouveront avec « Finance » des moyens d'études et d'action pour la création d'entreprise, le contrôle ou l'établissement des comptes prévisionnels, la détermination des besoins de financement, l'évaluation des entreprises pour l'achat ou la vente d'activité, l'élaboration de dossiers bancaires, le diagnostic d'entreprise, l'évaluation des financements liés aux programmes d'investissements, la planification stratégique, la contribution à la détermination d'indicateurs de gestion ou les tests d'hypothèses lors du contrôle des prévisions.
Pour utiliser la disquette « Finance », vous devez disposer d'un ordinateur IBM PC ou compatible, doté de 512 Ko de mémoire vive et du programme Lotus 1-2-3 (version 2, française).

1. Niveau requis : 5
2. Intérêt : 7
3. Rédaction-présentation : 8
4. Qualité/prix : 7
par Pierre-Jean BOZO
et A. Quentin SANNIE
M.C.A. (Managers et Conseils Associés)
240 pages, format 15,5 × 24
Prix : 350 F
Les Editions d'Organisation

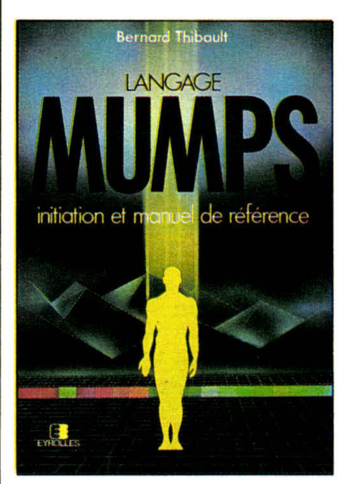
SuperBase gestion de données multifichiers

SuperBase, outil de gestion de fichiers sur PC, répond à divers besoins de l'entreprise. Six applications relatives à la gestion sont développées et commentées : prospection, vente, club, location, stages, formation. Elles sont regroupées sur une disquette qui peut être acquise séparément.
Par Nicolas BOUTITIE
et Stéphane DURAND-GASSELIN
180 pages, format 18 × 21
Prix : 170 F
Dunod



Langage MUMPS initiation et manuel de référence

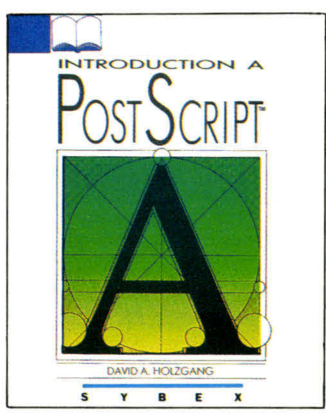
Utilisé à l'origine comme langage informatique adapté aux applications médicales, MUMPS a été choisi comme standard de développement par le département de la Défense américain. Ce livre peut être abordé même par un débutant grâce à une partie initiation. Les chapitres suivants sont consacrés à la gestion des tables et des « globals », aux aspects plus formels du langage et à la portabilité des applications.
Par Bernard THIBAULT
190 pages, format 17 × 24
Prix : 250 F
Eyrolles



Introduction à PostScript

Alors que la PAO (publication assistée par ordinateur) a réalisé une percée extraordinaire au cours de ces derniers mois, un ouvrage consacré à PostScript, le langage de description de page conçu et développé par Adobe Systems Inc., utilisé dans un grand nombre de ces systèmes, intéressera à coup sûr les programmeurs et développeurs d'applications tournés vers la PAO, l'utilisateur final qui désire personnaliser et améliorer la présentation de ses documents, et enfin tous ceux qui s'intéressent au fonctionnement d'un langage de description de page.
Cette « introduction » présente la structure du langage et décrit son utilisation. PostScript comporte en particulier un grand nombre d'opérateurs graphiques. La programmation en PostScript, qui

est le sujet de ce livre, consiste à combiner ces opérateurs en procédures permettant de créer et d'imprimer des pages comportant des arrangements complexes de textes et de graphiques. Extrêmement puissant, c'est aussi un langage très compliqué du fait de sa structure inhabituelle, bien qu'il ne soit pas particulièrement difficile à employer.
L'expérience accumulée lors de l'utilisation et de l'enseignement des langages de programmation interprétés a permis à D. Holzgang de rendre cet ouvrage clair, précis et didactique. De nombreux exemples illustrant les principes étudiés offrent au lecteur la possibilité d'apprendre tout en pratiquant. Cette introduction contient donc également les informations nécessaires pour utiliser les matériels et logiciels indispensables à la réalisation de ces exemples.

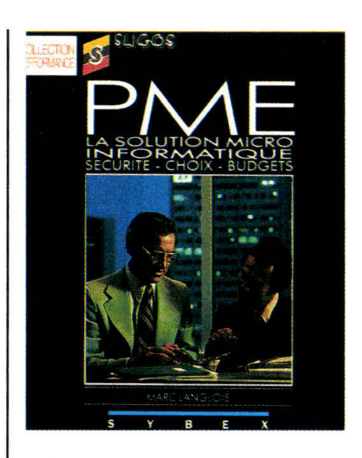


Après avoir décrit les grandes lignes du langage et la façon de « penser en PostScript », l'auteur présente la structure et les principes qui ont guidé la réalisation de cet ouvrage. Il précise les objectifs que le lecteur pourra se fixer avant d'aborder l'étude du langage. D. Holzgang s'est employé à bien faire comprendre la nouveauté et la grande diversité de PostScript qui se présente sous la forme d'un programme interpréteur intégré à un périphérique d'impression. Il aide l'opérateur, tout au long du livre, à le déchiffrer en lui expliquant ses concepts fondamentaux. Il expose aussi la manipulation de l'interpréteur dans divers modes d'opération et l'écriture de programmes en PostScript.
Très complet, progressif et bien structuré, afin de faciliter l'apprentissage, l'ouvrage offre de nombreux exercices de complexités diverses qui apportent à l'utilisateur une pratique véritable de toutes les possibilités de PostScript. Il ouvre des perspectives nouvelles pour tous ceux qui recherchent un outil dépassant les techniques traditionnelles.
1. Niveau requis : 3
2. Intérêt : 8
3. Rédaction-présentation : 8
4. Qualité/prix : 7
par David A. HOLZGANG
515 pages, format 19 × 23
Prix : 248 F
Sybex

Programmation avancée en Pascal

Modularité, transparence des informations, abstraction des données, conception descendante des algorithmes et des structures de données, voilà ce qu'offre la programmation structurée en Pascal. Après un rappel sur la conception des programmes, ce manuel destiné aux étudiants et professionnels aborde l'apprentissage du langage à l'aide d'exemples concrets, illustrés par des algorithmes standards et de nombreux exercices.
Par Nell DALE
et Susan C. LILLY
640 pages, format 18,5 × 22,5
Prix : 260 F
Belin

Programmation avancée en Pascal
MODULO BELIN
Dale Lilly Bélanger



PME la solution micro-informatique

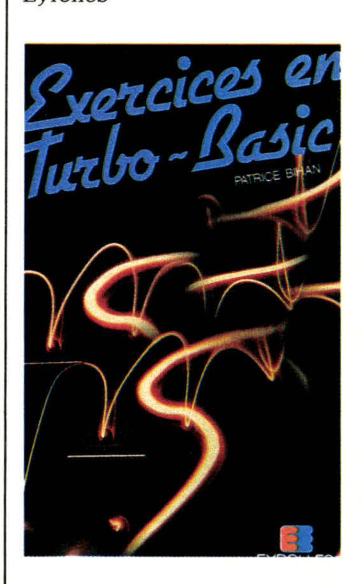
Comment réussir son informatisation ? Telle est la grande question qui se pose aux PME et à laquelle l'auteur, responsable du marché PME chez Sligos, apporte des réponses en indiquant la démarche à suivre, depuis le choix d'un micro-ordinateur de gestion jusqu'à l'évaluation de la taille et du coût du système.
Par Marc LANGLOIS
370 pages, format 19 × 23
Prix : 298 F
Sybex

Le guide productique 88

Voici la deuxième édition du Guide productique Robots Ingénierie. Destiné aux industriels soucieux de moderniser leurs outils de production, ainsi qu'aux enseignants et étudiants en science et technique, ce guide bilingue (français/anglais), très complet et aisé à manier, apporte, outre plusieurs milliers d'adresses classées par sujets, des synthèses sur les différents domaines concernés. A noter une rubrique sur la recherche et les laboratoires et institutions qui transfèrent leur technologie.
420 pages, format 21 × 30
Prix : 350 F
G2H Publications

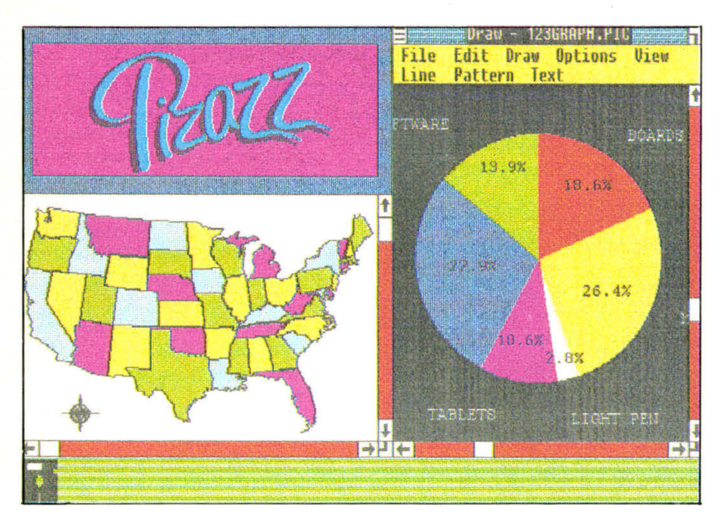
Exercices en Turbo-Basic

Une vingtaine de problèmes sont résolus sous forme de programmes en Turbo-Basic, traitant de fonctions diverses, d'économie et de mathématiques, de gestion de fichiers et même d'intelligence artificielle. Chaque exercice est proposé en quatre parties : exposé du problème, programme, commentaires, exemples d'utilisation.
Par Patrice BIHAN
230 pages, format 15,5 × 24
Prix : 195 F
Eyrolles



Trucs et astuces en GFA Basic

Atari ST dispose enfin d'un excellent langage : GFA Basic. Rapide, structuré, il intègre une quantité d'instructions et de routines qui nécessitent un certain temps d'apprentissage.
Le but de cet ouvrage, accompagné d'une disquette, est justement d'aider le néophyte comme l'informaticien confirmé à maîtriser toutes ces possibilités.
380 pages, format 15 × 21,5, relié
Prix : 269 F (avec disquette)
Micro Application



Recopie d'écran EGA sur imprimante à jet d'encre Canon PJ 1080 a.

Copieur d'écrans

Les *Editions de la Boyère* présentent PIZAZZ, un logiciel de recopie des écrans des cartes EGA fonctionnant sur un grand nombre d'imprimantes monochromes ou couleurs et sous MS-DOS. C'est le premier programme du monde PC à fournir un mode lissage déjà popularisé par des matériels et logiciels plus coûteux. La sauvegarde des écrans sur fichier donne la possibilité de les intégrer dans des logiciels de PAO, notamment Ventura Publisher et PageMaker. Le prix de Pizazz est de 1 079,26 F TTC. Une disquette d'utilitaire est disponible pour 296,50 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 52

PAO sur micro

La société *CIEL* (Compagnie Internationale d'Edition de Logiciels) annonce la disponibilité en France d'un nouveau logiciel de PAO pour compatibles PC : Business Publisher I, conçu par la société américaine G.D.I., au prix de 4 732,14 F TTC. Outre les fonctions classiques de traitement de texte, ce produit offre des possibilités graphiques intéressantes (grisé, teintes de fond, importation de dessins sous divers formats), ainsi que des fonctions de publipostage, mailing personnalisé, remplissage de formulaire, etc.

Pour plus d'informations cerclez 55

La comptabilité intégrée

MS-Compta, de *Microstyle*, traite, au sein d'un même module, les comptabilités générales, particulières (Tiers), budgétaire et analytique, proposant trois types différents de répartition : par rubrique, par section, par catégorie. La capacité du programme est limitée uniquement par la taille du support. MS-Compta fonctionne sur IBM PC, AT ou compatibles, monoposte ou en réseau.

Pour plus d'informations cerclez 56

C'est bien connu : les progrès en électronique sont bien plus rapides que ceux accomplis dans le domaine du logiciel. Pour s'en convaincre, il n'est besoin que de lire avec attention la presse spécialisée qui, jour après jour, fait état de nouvelles découvertes dans ce secteur. Toutefois le soft n'est guère en reste ces derniers temps. C'est donc à cette double lecture que nous vous convions.



Le dossier, admirablement constitué, paru dans le numéro de janvier de *La Recherche*, se propose de nous faire découvrir ce qui a valu à K. Alex Müller et Georg Bednorz le prix Nobel ; à savoir la découverte de la supraconductivité à haute température. Bien que relativement ancienne, la supraconductivité hante périodiquement les esprits, de par les fantastiques progrès qu'elle permettrait d'accomplir au niveau informatique. Réaliser des circuits intégrés sans devoir subir la moindre dissipation d'énergie ouvre toute grande la voie à des architectures de très petite taille et surtout à des vitesses de transfert particulièrement véloces. Reste un problème, celui de la température à laquelle la supraconductivité opère. Lorsque, en 1911, H. Kammerling Onnes découvrit le phénomène, on savait tout juste que les métaux ont une résistivité qui décroît de façon pratiquement linéaire avec la température jusque vers une vingtaine de kelvins (– 253 °C), mais que se passait-il en deçà de ce seuil ? En refroidissant le mercure à 4,2 K on s'aperçut que ce métal passait brusquement dans un état où il n'offrait plus aucune résistance au passage du courant. Peu de temps après, on trouva le même type de transition à l'état supraconducteur dans des métaux tels le plomb ou le niobium, et ce à des températures critiques légèrement plus élevées. En 1973, la température critique la plus élevée restait incroyablement basse, puisqu'elle était seulement de 23,3 K. Treize ans plus tard, on en était toujours au même point, jusqu'à ce que deux savants découvrent les premiers indices de supraconductivité à haute température critique dans une nouvelle famille de composés : des oxydes de cuivre et de baryum contenant du lanthane. En étudiant de près les propriétés de ces oxydes, plusieurs groupes de chercheurs mirent en évidence une caractéristique essentielle de ceux-ci : la faible concentration de leurs électrons porteurs du courant électrique. Celle-ci est de 2×10^{20} par cm^3 dans le titanate de strontium et de 2 à 4 $\times 10^{21}$ dans le composé de type BA-Pb-Bi-O, c'est un ordre de grandeur plus faible que dans les métaux. C'est là que résidait la clé du problème, comme on pouvait le déduire par un raisonnement assez intuitif, à partir de la théorie dite « BCS » de la supraconductivité. Cette théorie a été formulée en 1957 par John Bardeen, Leon Cooper et Robert Schrieffer. Elle décrit de quelle façon les électrons d'un supraconducteurs s'assemblent pour former des paires et se regrouper dans le même état quantique. Contrairement aux électrons individuels, les paires d'électrons peuvent former une véritable onde quantique macroscopique. La circulation du courant électrique s'effectue alors par un mouvement d'ensemble de ces paires, et ce sans la moindre dissipation d'énergie électrique et donc sans aucune résistance électrique. Selon cette théorie, la formation des paires s'explique par l'existence d'un certain type d'interaction indirecte entre les électrons. En fait, les supraconducteurs à haute température critique (environ 92 K) sont des supraconducteurs à trous. Habituellement, dans les métaux ou les alliages métalliques, la supraconductivité met en jeu les électrons. Ici, ce sont des trous, des lacunes en électrons, qui se comportent comme des porteurs de charge positive. Et plus particulièrement, ces trous ont accès aux mêmes états d'énergie que des électrons. Si on l'observe sous son aspect habituel, l'oxyde mis au point par nos prix Nobel est un solide composé d'yttrium de baryum et de cuivre, supraconducteur en dessous d'une température critique de 100 K, céramique formée à partir d'une poudre compactée en grains et consolidée par frittage. Aussi n'a-t-il pas été facile tirer des fils et des films conservant les mêmes propriétés. Mais un an seulement après cette découverte, c'est-à-dire l'année dernière, les chercheurs du laboratoire *IBM* de Yorktown Heights ont d'une part réalisé un circuit d'interconnexion, en déposant un film continu d'oxyde supraconducteur sur une surface complexe grâce à une technique de dépôt plasma, et de l'autre ont mis au point le premier *SQUID* (Superconducting Quantum interference Device), dispositif ultra-sensible formé de plusieurs couches ultraminces d'oxyde et permettant notamment de détecter de très faibles champs magnétiques. Pouvant opérer dans un bain d'azote liquide, ces dispositifs sont donc exploitables commercialement et, à notre avis, il ne faudra guère attendre pour voir apparaître de nouveaux composés, opérant à des températures plus élevées et offrant des vélocités de transfert et une densité de composants jusqu'alors impensables. Une affaire à suivre de près et un dossier à lire absolument.

L'Amiga 2000 connaîtra-t-il en France le succès qu'il remporte outre-Rhin ? C'est ce que l'on peut se demander face au manque d'intérêt témoigné par les programmeurs pour cette superbe machine, certes plus difficile à piloter qu'un Atari ST, mais qui, complétée par une carte AT, permet d'obtenir une station de travail peu coûteuse et capable d'opérer aussi bien dans un environnement MS-DOS qu'Unix (et ceci sans parler d'autres systèmes d'exploitation tels qu'OS-9 68000 !). Et pourtant, si l'on en croît le numéro de janvier de la revue allemande *CHIP*, en lui adjoignant une carte 68020, on obtient un niveau de performances que bien des stations de travail bas de gamme pourraient lui envier.

Cartes Turbo pour un outsider

Deux cartes sont examinées dans cet article, la carte Turbo Amiga et le Pak-68. A simple titre de comparaison au niveau des benchmarks, sachez que le Mac II obtient 2 861 Dhrystones/s alors que l'Amiga doté de la première carte chute à 2 650, cette chute devenant vertigineuse lorsque l'on utilise le Pak-68 puisque l'on atteint alors 943 Dhrystones/s. La première carte était initialement prévue pour fonctionner *via* un bus VME, tant et si bien qu'elle se laisse facilement intégrer dans une autre configuration à base de MC6800... sauf l'Atari-ST ! Ceci est essentiellement dû au TOS, qui tire parti au maximum des particularités du 68000 mais qui ne s'adapte pas du tout au jeu d'instructions du 68020 en ce qui concerne les manipulations de pile. Il faudrait donc écrire un traducteur soft pour pouvoir utiliser cette carte sur la machine de Tramiel. Le Pak-68, quant à lui, est constitué d'une petite platine qui comporte un processeur 68020, un coprocesseur arithmétique 68881 et toute l'électronique nécessaire pour s'interconnecter au bus du 68000. De plus, deux connecteurs permettent d'y ajouter une carte mémoire à accès rapide et une carte RAM-statique. « Et le prix de tout cela ? » direz-vous. La carte Turbo dotée des deux processeurs, le premier tournant à 14 MHz, coûte environ 10 000 F. Ce qui n'est

pas donné. Mais cela devient nettement plus intéressant lorsque l'on sait que pour environ 20 000 F on peut disposer et d'un contrôleur SCSI et d'une mémoire additionnelle qui porte l'ensemble à 8 Mo. De plus, ce kit d'extension est également disponible pour l'Amiga 1000.

ABAQ : le Grand Œuvre de Jack Lang

Cet homonyme est professeur à l'université de Cambridge et est à l'origine d'ABAQ, le transputer que proposera prochainement Atari. Mais on parle un peu trop de transputers aujourd'hui, comme si chacun savait parfaitement programmer sur une architecture parallèle (ce qui est loin d'être le cas !). Faisons donc le point en compagnie du numéro de janvier de *68000er* qui décortique cette nouvelle machine. L'ABAQ est une carte d'extension qui viendra se greffer sur l'Atari ST ou son grand frère le Mega-ST. Cette carte comporte un transputer T800-20 32 bits disposant de trois liaisons 20 MHz, de 4 Mo de RAM dynamique, de 1 Mo de RAM vidéo, d'un blitter-couleur, d'un port SCSI-DMA, sur lequel on peut mettre en service aussi bien un disque dur de 40 Mo que d'autres extensions. Au cœur du système, le transputer est un microprocesseur à architecture RISC qui accélère formidablement la vitesse d'exécution de ce dispositif. De plus, ce processeur permet de traiter des opérations en parallèle, à la différence des processeurs séquentiels classiques.
L'ABAQ est donc livré avec une RAM de 4 Mo destinée au système ainsi qu'avec 1 Mo de RAM adaptée aux opérations vidéo. Cette configuration de base peut être étendue à 64 Mo de RAM, divisée en blocs de 4 Mo, ou s'adjoindre trois autres transputers qui pourront comporter chacun quatre autres T-800. Pour l'heure, cette carte tourne sous le système Helios, système d'exploitation fort proche d'Unix et qui a été développé par *Tim King*, le créateur de l'Amiga-DOS.
Sous Helios, on peut travailler selon trois modes. Tout d'abord il est possible de porter sans modifications majeures des programmes développés sous Unix et MS-DOS, cela parce que ce système a été intégralement rédigé en C et incorpore ce langage ainsi que ses principales bibliothèques. On travaille alors principalement en monotâche.
D'autres programmes, notamment ceux provenant de l'environnement Unix, peuvent être traités comme des processus différents, reliés par des pipes. On peut donc ainsi faire fonctionner simultanément le préprocesseur, le compilateur, l'assembleur et le linker d'un système C. On dispose alors d'un système multitâches exploitant un certain degré de parallélisme, puisque chacune des tâches est confiée à l'un des transputers. Dernier mode d'exploitation, le parallélisme pur exigera l'implantation d'une algorithmique parallèle dont les principales applications seront le lancer de rayons (en DAO-CAO), les calculs de tableurs ou encore la résolution de problèmes d'échecs.
Mais on n'en est pas encore là ! Pour le moment a déjà été mis au point un émulateur MS-DOS sur lequel les programmes tournent plus vite que sur le plus rapide des AT. Si la politique de prix chère à Tramiel est également suivie sur cette machine, cela donnera toutes les chances à l'ABAQ de devenir la première station de développement bon marché fondée sur une architecture parallèle.

Des images par paquets

Quittons les processeurs pour cette fois-ci examiner une norme fort intéressante en matière de transmission d'images vidéo, la norme D2-Mac-Paquet, telle que décrite dans le numéro 71 de *Telecom*, qui se consacre aux nouveaux media. Sachez tout d'abord que cette norme a été prescrite par le Conseil de la CEE pour les services de diffusion directe de programmes de télévision par satellite, son utilisation devant également être privilégiée dans la redistribution par le câble. Cette norme est basée sur l'utilisation d'une trame de 625 lignes, répétée 25 fois par seconde. La ligne de signal élémentaire d'une durée de 64 microsecondes est subdivisée en intervalles de temps pendant lesquels sont transmis alternativement une salve de données duobinaires de 105 bits, un signal analogique comprimé de différence de couleur (compression standard 3/1) suivi du signal comprimé de luminance (compression standard 3/2). Ces deux derniers signaux constituent le signal Mac à proprement parler. L'organisation temporelle du multiplex est telle qu'on peut représenter la trame dans un espace à deux dimensions où il est possible de définir des pavés de taille variable. Cette structure est verrouillée sur un mode de synchro-trame résistant aux erreurs existant dans la ligne 625. C'est ce multiplex, géré suivant le principe d'une affectation à la source de donnée la plus prioritaire, qui peut être reconfiguré dynamiquement en fonction de l'existence d'un ou plusieurs canaux sonores. S'appuyant sur cette fameuse synchro-trame numérique, clé de voûte du multiplex temporel, la structure Mac-Paquet reste stable même dans des conditions de perturbations importantes où les bruits de transmission atteignent des ordres de grandeur comparables au signal lui-même. La représentation en bande de base du D2-Mac-Paquet est, en elle-même, un atout supplémentaire puisqu'elle permet une modulation du signal en fonction du support de transmission : modulation de fréquence pour le satellite, modulation d'amplitude à bande latérale résiduelle pour le câble. Par ailleurs, le multiplexage temporel des salves de données et des composantes d'image fait en sorte que chacun des signaux dispose de la largeur totale du canal pendant l'intervalle de temps qui lui est alloué. Sachant que le duobinaire se contente d'une bande de 5 MHz, on s'aperçoit que seules les composantes vidéo comprimées de couleur et de luminance sont susceptibles de restriction, ce qui se traduit par une réduction progressive et adaptative de la résolution de l'image en fonction du support utilisé. Mais l'originalité ultime de cette nouvelle norme réside dans la structure des multiplex temporels qui, ainsi que nous l'avons déjà signalé, peuvent être reconfigurés à volonté pour répartir la ressource en fonction des applications envisagées. Par exemple, ce système permet potentiellement une réaffectation des intervalles de temps vidéo à la transmission de services numériques supplémentaires (sons ou données).
A un autre niveau, la gestion dynamique du multiplex paquet inclu dans les salves de données autorise une réorganisation en temps réel des voies de données et de sons, ce qui permet d'introduire en cours de programme des composantes de service nouvelles (sons numérisés additionnels de traduction, par exemple) ou bien d'en modifier les caractéristiques (passage continu d'un son numérique de moyenne qualité à un son haute qualité). Signalons encore quelques thèmes abordés dans cette revue : le dessin animé par ordinateur, les réseaux câblés de vidéo-communication, la synthèse d'image tridimensionnelle et les communications, etc.

D'une application à l'autre

L'un des problèmes que l'on rencontre couramment lorsque l'on jongle avec plusieurs applications réside dans la facile portabilité des fichiers. Bien sûr, reste toujours la possibilité d'un transfert ASCII, mais chacun qui s'y est déjà essayé sait parfaitement que ce n'est pas la panacée, notamment quand on doit reconstituer les cellules d'un ta-

bleur. Aussi, le numéro 2 de janvier 88 de *Computer Persönlich* nous propose-t-il de connaître quelques voies de passage entre les applications



les plus répandues, tant sur PC que sur Mac. En ce qui concerne le PC, on apprendra ainsi qu'il est possible sans difficulté de passer d'une version 2.XX de Lotus 1-2-3 à la version 1.2 de Symphony, et pour cause ! De plus, les utilitaires qui accompagnent ces logiciels permettent de lire la plupart des formats de fichiers tels que SYLK, Visicalc, dBase, Jazz, WKS, WK1, WRK, WRI et DIF, ce après conversion bien entendu. Quant à Multiplan, il écrit et lit des données au format SYLK, ce qui lui permet notamment de récupérer des fichiers Excel. dBase III peut travailler sur des données en provenance d'Open Access II ou d'un fichier au format DBF qui aurait été préalablement ouvert par Lotus. Open Access II lit et écrit selon les formats WKS, dBF et DIF. Word lit les fichiers ASCII sans problème. A partir de la version 3.0, il est possible de rapatrier des fichiers texte écrits sur Mac et ce sans avoir à changer le moindre attribut. Cette option est également disponible sur le Mac sous le label « Word-MS-DOS ».

Parlons justement maintenant du petit bijou d'Apple. Excel, le pendant de Lotus sur le Mac (tant que ce dernier ne sera pas commercialisé sur cette machine, ce qui, selon certains, ne devrait guère tarder), peut, *via* l'Album, récolter des chiffres et des textes de tous les autres programmes. Mais, de plus, les données Lotus WKS sont lisibles et peuvent être préparées sous ce format pour l'export. Cela vaut également pour toutes les données SYLK des diverses versions de Multiplan. Word sur Mac récupère n'importe quel texte en provenance d'un autre traitement de texte (il en est de même de WordPerfect). Quant à Jazz enfin, non seulement il lit les données Lotus en provenance de l'univers MS-DOS mais il peut également travailler sur le format SYLK. Comme quoi les problèmes de portabilité entre logiciels tendent à s'amenuiser et ne seront bientôt plus qu'un mauvais souvenir (tout au moins espérons-le).
Dans le même numéro, on lira également avec intérêt un article faisant le point sur les divers Cobol disponibles sur PC ainsi qu'une étude assez poussée sur la programmation par macros dans Lotus, Framework et Symphony.

Une réglementation pour les RVA

C'est ce que nous propose de découvrir le numéro de janvier d'*Expertises des systèmes informatiques*, sous la plume de Maurice Etienne-Martin. Mais qu'est-ce qu'un RVA (Réseau à Valeur Ajoutée) ? Il peut être défini comme un service incluant des traitements et des transmissions de données dans une même prestation et une même facturation. Le premier RVA français a été créé le 30 septembre 1987. Il s'agit d'Axone qui emploiera le réseau INS d'IBM, et qui de ce fait est structuré sous SNA. Cette création intervient juste au moment où la France vient d'organiser et réglementer les RVA sur son territoire par le décret nº 8775, signé le 24 septembre 1987 et publié le lendemain au *J.O.* Ce décret définit les RVA comme « l'ensemble des moyens informatiques et de communication gérés par une même personne morale, qui offre à des tiers des services associant le transport et, pour une part majoritaire, le traitement informatique des données ».

La réglementation mise en place s'articule autour des notions suivantes : catégories de réseaux, leurs régimes, seuils et obligations à respecter.

Dans le même temps, le décret prévoit la création ou la structuration adaptée de divers organismes chargés tant du contrôle que du développement des RVA en France.

Concernant les réseaux eux-mêmes, le décret distingue des catégories : ceux à *vocation universelle* et ceux *à vocation spécifique*. Ce sont donc deux critères de séparation qui sont pris en compte : celui de la taille du réseau et celui de la nature des services offerts. Selon le type, un régime spécifique est adopté.

Dans le premier cas, une simple déclaration préalable auprès du du ministère des P & T est nécessaire, tandis que dans le second il faut passer par le régime d'autorisation ministérielle après consultation pour avis de la CNCL. De plus, un certain nombre de limites et d'obligations sont fixées. Il est notamment interdit aux RVA de transporter des signaux vocaux. Il est imposé une surtarification de 30 % des liaisons spécialisées entre les nœuds du réseau. Ce dispositif est toutefois suspendu pendant la période de lancement actuel. Obligation est également faite aux gestionnaires du réseau de mettre à la disposition de toute personne en faisant la demande les spécifications techniques détaillées d'utilisation dudit réseau. Pour les réseaux soumis à autorisation ministérielle, il sera obligatoire de séparer dans la facturation le coût du traitement des informations de celui du transport.

Enfin, dernière obligation, certainement la plus importante, il est fait obligation d'utiliser exclusivement les normes d'interconnexion OSI dans un délai de 2 ans. Cela pose nettement le problème de la compatibilité entre OSI et SNA, cette dernière architecture étant seulement composée de 6 couches. Mais rien n'empêche, en revanche, de passer par X25, X32 pour les transferts de paquets, X400 pour les messageries et FTAM pour les transferts de fichiers.

Un compatible Borland

Si les équipes de Philippe Kahn s'attellent une fois de plus à la création de langages performants en nous promettant pour bientôt un Turbo-Modula (bien qu'à l'origine celui-ci ait été développé par la société allemande Heimsoedt, mais uniquement sous CP/M), d'aucuns se sont aperçus qu'il n'existait encore de Turbo-Forth et que le nom n'était même pas déposé. En fait, l'idée est surtout partie d'une volonté de récupérer facilement les fichiers de données obtenus à partir de Turbo-Pascal, Turbo-C, Turbo-Prolog, etc., de disposer d'un éditeur largement aussi convivial que celui des produits Borland et de surtout pouvoir inclure des programmes provenant d'autres langages dans des programmes Forth. C'est ainsi qu'est né Turbo-Forth 83 dans la revue de l'association *Jedi*. Ce produit diffère fondamentalement des autres Forth 83 actuellement sur le marché en ce qu'il utilise non plus une structuration des programmes en blocs mais sous forme ASCII. Déjà, ainsi que le signale le numéro 39 de cette revue qui tente de faire, depuis tantôt quatre ans, pendant à *Doctor Dobb's*, de nombreux utilitaires sont disponibles telles une gestion de variables locales ainsi que les fonctions graphiques permettant de piloter une carte Hercules. Mais *Jedi* ne s'intéresse pas qu'au Forth, vous découvrirez aussi dans ce numéro un utilitaire de récupération d'évaluations développé en Lisp, une description de la pile heap de Turbo-Pascal, ainsi qu'un programme permettant d'évaluer une expression logique en en donnant la table de vérité, programme rédigé en...

Turbo-Prolog. Alors, *Jedi* sur les brisées de Borland ? Pourquoi pas ?

Télé-informatique dans toute la France

A travers ses 11 centres de formation régionaux, *G3S Infodif* propose différents séminaires, animés par ses techniciens spécialistes en transmission de données et réseaux téléinformatiques. Ils peuvent être mis en place sur demande (y compris sur des installations spécifiques), par groupes de 6 stagiaires minimum.
Au mois d'avril des séances d'initiation se dérouleront à Lille (du 19 au 21), Rennes (du 26 au 28) et Tours (du 19 au 21). G3S dispense également, du 19 au 21 à Lyon, Marseille et Nancy, des cours consacrés aux protocoles de communication, ainsi que des modules plus particulièrement axés sur le standard X-25 (Marseille et Rouen du 26 au 28, Toulouse du 19 au 21).
G3S Infodif
37, rue Anatole-France, BP 81
92003 Levallois-Perret
Tél. : (1) 47.57.31.51

Mise en œuvre industrielle des techniques de DAO et CAO

Le but de ce stage, organisé par le *Centre technique des industries mécaniques* du 19 au 22 avril à Senlis, est d'effectuer un tour d'horizon des techniques de CAO, afin de pouvoir juger de leur impact sur l'entreprise et de l'opportunité de leur introduction.
Destiné aux responsables techniques, ingénieurs et techniciens de bureau d'études, il leur fournira les bases théoriques et pratiques pour leur permettre de mener à bien une démarche CAO.
Chaque participant abordera concrètement les constructions élémentaires sur micro-ordinateur et l'habillage 2D, ainsi que la manipulation de systèmes 3D volumique et surfacique.
Les droits d'inscription s'élèvent à 6 260 (ressortissant CETIM) ou 7 830 F TTC, documentation, déjeuners et transports Paris-Senlis inclus.
CETIM
52, avenue Félix-Louat
60304 Senlis Cedex
Tél. : 44.58.32.66

Enseignement assisté par ordinateur

Proposée par le *Centre d'entraînement aux techniques d'expression et de communication* du 25 au 29 avril à Paris, cette session de 35 heures effectue un tour d'horizon complet des systèmes auteurs disponibles sur le marché, et donne aux participants l'occasion de développer eux-mêmes une application d'E.A.O. sur Macintosh.
Elle est accompagnée par ailleurs d'un module intitulé « Informatique et Communication », dont le but est de faire découvrir aux stagiaires le rôle des différents moyens informatiques et audiovisuels utilisés en formation : transparents préparés sur ordinateur, diapositives, intégration d'un ordinateur au cours d'une conférence, etc.
Les droits d'inscription sont fixés à 4 000 F, le nombre de personnes par session étant limité à 10.
C.E.T.E.C., 13, rue de Buci
75006 Paris
Tél. : (1) 43.54.38.07

La formation itinérante

Afin de résoudre les problèmes qu'ont les entreprises éloignées de Paris pour former leur personnel (pas de salle, coût des transports), la société *Infodidact* a mis au point une « salle mobile », constituée d'un car climatisé et équipé de 10 postes de travail. Elle pourra accueillir les stagiaires sur place, leur évitant par ailleurs d'avoir à quitter leur domicile pour la durée du séminaire.
Cette innovation s'ajoute aux autres services proposés par Infodidact, tels que les stages intra-entreprise avec éventuellement prêt de matériel, ainsi que de nombreux produits d'autoformation : logiciels Individual Software, « micro-valises » Lotus 1-2-3, Multiplan, Word, Framework, etc.
Infodidact
5 bis, rue du Louvre
75001 Paris
Tél. : (1) 42.60.01.70

Initiation à l'intelligence artificielle

Oragnisé par l'*Institut de la promotion supérieure du travail* du 18 au 22 avril à Toulouse, ce stage s'adresse à toute personne disposant de quelques notions d'informatique et d'un baccalauréat.
Après un bref historique, il traitera successivement des logiques traditionnelles et non traditionnelles, des différents langages de l'I.A., du langage naturel et enfin des systèmes experts. L'exposé de ces différents concepts s'appuiera sur des exemples immédiatement mis en pratique sur ordinateur par les stagiaires, en langage Prolog.
Les frais de participation s'élèvent à 4 000 F par personne.
I.P.S.T.
39, allées Jules-Guesde
31000 Toulouse
Tél. : 61.53.02.35, p. 306

Le choix du logiciel

L'*Ecole Professionnelle Supérieure* propose aux salariés des entreprises et des administrations, des sessions d'apprentissage aux principaux progiciels et systèmes d'exploitation du marché.
Parmi les cours dispensés durant le mois d'avril à Paris, citons notamment les traitements de texte Visio 4 PC (du 11 au 13, 4 680 F TTC) et Wordstar (les 7 et 8, 3 500 F TTC), le SGBD dBase III+ (du 28 au 30, 4 680 F TTC), ainsi que MS-DOS (le 21, 2 310 F TTC) et Unix (du 28 au 30, 7 050 F TTC). EPS organise par ailleurs sur demande des séances de perfectionnement.
EPS Paris, 90, rue d'Amsterdam, 75009 Paris
Tél. : (1) 48.74.19.62

Ordinateurs et microprocesseurs

Les jeunes de 12 à 18 ans sont aujourd'hui très souvent sensibilisés à l'informatique dans leur milieu familial ou scolaire. C'est pour les initier au fonctionnement interne d'un ordinateur que du 11 au 16 avril le *CREPS* d'Houlgate met en place ce cours, accessible au prix de 726 F, hébergement et repas compris.
Le programme aborde d'une part la programmation du microprocesseur (bases du langage machine), d'autre part le fonctionnement des différents périphériques qu'il emploie.
Le parc matériel se compose de 12 ordinateurs TO 7-70 et MO5.
CREPS, 14510 Houlgate
Tél. : 31.91.19.46

Réduction du bruit dans les réseaux locaux

Les parasites électriques sont la cause la plus courante d'interruptions ou de dégradation de performance dans les réseaux locaux. Ainsi leur conception, leur choix ou leur utilisation doivent impérativement prendre en compte les problèmes d'environnement.
Dispensé en anglais du 19 au 21 avril à Paris par *Interference Control Technologies,* ce séminaire a pour principal objectif d'indiquer les atouts et les faiblesses des différents systèmes, ainsi que les parties les plus vulnérables d'un réseau. Il propose également des solutions simples et efficaces permettant de préserver les performances de tels systèmes. Les exposés théoriques seront appuyés par des études de cas et des exercices pratiques.
M. Claude Boeno
Prana 15, Local Quebec
91946 Les Ulis Cedex
Tél. : (1) 64.46.21.10

POUR 975 F HT
CIEL VOUS RÈGLE VOS COMPTES !

Pour 975 F H.T. CIEL-COMPTA-GESTION met la comptabilité/gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

Plus de 3.000 logiciels vendus (Matra, General Electric, CNRS, Continental Bank, Printemps, Sony France..., PME-PMI, professions libérales, cabinets d'experts-comptables sont la preuve de sa fiabilité.

Avec sa puissance (nombre de comptes, d'écritures et de clients illimité...) CIEL-COMPTA-GESTION accomplit les fonctions suivantes :

- **Comptabilité générale (avec brouillards de saisie), auxiliaire et analytique, échéancier.**
- **Budget.**
- **Gestion des commandes/devis.**
- **Facturation.**
- **Gestion de stock.**

Quelques heures suffisent, avec un manuel concis, pour faire connaissance des multiples capacités de CIEL-COMPTA-GESTION. Ensuite, fidèlement, sur votre PC, XT ou AT et PS à 512 K minimum, il réglera vos comptes et, pour vous, se dépensera sans compter.

En cas de non satisfaction du logiciel dans un délai de 15 jours, renvoyez-le à CIEL qui vous remboursera (déduction faite des 70 F de port et reconditionnement).



LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE.

SERVICE-LECTEURS N° 310

MS 03/88

UN LOGICIEL DE COMPTA-GESTION A 975 F H.T.

Nom ______

Société ______

Adresse ______ Ville ______

Code Postal ______ Tél. ______

Je désire recevoir

- ☐ **CIEL-COMPTA-GESTION** : 975 F H.T./**1.156,35 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-PAYE** : 780 F H.T./**925,08 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-IMMOBILISATIONS** : 480 F H.T./**569,28 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-CHRONO** (Gestion du temps du personnel) : 590 F H.T./**699,74 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-TEXTE** (Traitement de texte) : 450 F H.T./**533,70 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-TABLEUR** : 380 F H.T./**450,68 F** T.T.C.

RÈGLEMENT PAR CHÈQUE A LA COMMANDE.
Une facture justificative vous sera adressée.
Coupon-réponse à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,
13, passage des Tourelles - 75020 PARIS.

NUMÉRO VERT 05 001 001

RENDEZ-VOUS

DE L'INFORMATIQUE

MARS 1988

2-4 mars
Grenoble
Colloque « Commande adaptative, méthodologie et applications ». ENSIEG de Grenoble. Rens. : Laboratoire d'automatique de Grenoble, ENSIEG, B.P. 46, 38402 Saint-Martin-d'Hères. Tél. : 76.44.82.45.

8-10 mars
Zürich
IZS 88 : Séminaire international de Zürich sur les communications numériques.
Rens. : IZS'88, P. Gunzburger, Hasler AG.TDS, Belpstrasse 23, CH-3000 Bern 14.

8-12 mars
Lyon
Première édition d'Industria, salon de la productique issu d'Infora. Eurexpo.
Rens. : Salon Industria, Sepel-Eurexpo, B.P. 67, 69683 Chassieu CX. Tél. : 72.22.33.44.

9-11 mars
Paris
Journées de synthèse sur les systèmes de communication locaux : « Les services et le RNIS ». (Inscription 2 500 F HT.) E.N.S.T. de Paris.
Rens. : 3IT, 71 bis, allée Jean-Jaurès, 31000 Toulouse.

10-12 mars
Lyon
Congrès « Les Entretiens de Lyon », l'informatique et la vie : imagerie médicale et systèmes experts appliqués à la médecine.
Rens. : Assoc. « Les Entretiens de Lyon », Marie-Pierre Callier, 9, rue Chavanne, 69001 Lyon. Tél. : 78.27.91.51.

14-15 mars
Toulouse-Blagnac
IIes Journées nationales de l'intelligence artificielle, PRC-Greco : modélisation du raisonnement et des connaissances, apprentissage, analyse de l'inférence et du contrôle, méthodologie des applications.
Rens. : Cogit, 41, route de Cornebarrieu, 31700 Blagnac. Tél. : 61.71.12.13.

15-17 mars
Paris
Securicom 88 : VIe Congrès mondial de la protection et de la sécurité informatique et des communications. Hôtel Pullman Saint-Jacques.
Rens. : Sedep, 8, rue de la Michodière, 75002 Paris.
Tél. : (1) 47.42.41.00.

15-17 mars
Paris
XIe Journées scientifiques et techniques de l'ASTE : quel avenir pour les essais d'environnement ? Cité des sciences et de l'industrie de La Villette.
Rens. : ASTE, 8, rue Roquépine, 75008 Paris.
Tél. : (1) 42.66.58.29.

15-17 mars
Bordeaux
Electron 88 : VIe édition du Salon de l'électronique de pointe. Exposition, colloque sur la productique et la robotique. Parc des Expositions.
Rens. : Comité des expositions de Bordeaux, B.P. 55, Grand-Parc, 33030 Bordeaux Cedex. Tél. : 56.39.55.55.

16-23 mars
Hanovre
CeBIT'88, foire de Hanovre : Salon mondial de la bureautique, de l'informatique et des télécommunications, exposition et conférences.
Rens. : Deutsche Messe- und Austellungs-G, Messegelände, D-3000 Hannover 82. Tél. : 05 11/89-1.

21-25 mars
Paris
Micad'88 : VIIe Conférence sur la CFAO et l'infographie.
Rens. : Micado, Yvon Gardan, Faculté des Sciences, Ile du Sawley, 57045 Metz Cedex.

22-23 mars
Paris
Convergence 88, Forum université Pierre-et-Marie-Curie (Paris VI) : mise en contact des étudiants et de leurs futurs employeurs, conférence sur le thème « Cadre ou créateur d'entreprise ? ».
Rens. : Convergence Paris VI, Laboratoire d'Electronique, Tour 32, 4e étage, 4, place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05. Tél. : (1) 43.54.06.71.

22-24 mars
Lausanne
ISIR : XVIIIe Symposium international sur les robots industriels.
Rens. : IFS Conference, 35-39, High Street, Kempston, Bedford, MK42 7BT (G.-B.).

23-26 mars
Montpellier
Ve édition du Salon de la communicatique.
Rens. : LR Expo, Le Cathare, 345, avenue de Monsieur-Teste, 34070 Montpellier. Tél. : 67.75.00.11.

24-25 mars
Tours
Logicentre Expo : IVe édition du Salon régional du logiciel. I.U.T. de Tours.
Rens. : I.U.T. de Tours, 29, rue du Pont-Volant, 37023 Tours Cedex. Tél. : 47.51.87.66.

25-27 mars
Exincourt
Force'88 : Ier Forum de la communication d'entreprise, exposition et conférences. Château Sahler.
Rens. : Cipes Belfort, 13, rue Thierry-Mieg, 90000 Belfort. Tél. : 84.21.07.11.

26 mars-4 avril
Paris
IIIe Salon national des jeux de réflexion, simultanément au IXe Salon international de la maquette et du modèle réduit. Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : Comité des expositions de Paris, 7, rue Copernic, 75782 Paris Cedex 16.
Tél. : (1) 45.05.14.37.

28-31 mars
Chicago
WCC/Interface 88 : Congrès mondial de l'informatique.
Rens. : The Interface Group, 4, rue de l'Abreuvoir, 92400 Courbevoie.
Tél. : (1) 47.88.50.48.

AVRIL 1988

7-12 avril
Paris
Salon international du son et de la vidéo et Semaine de l'audiovisuel (Parigraph, Médiavec, etc.). Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. : (1) 45.05.13.17.

11-16 avril
Barcelone
Informat 88 : Salon de l'informatique, exposition et congrès.
Rens. : CFME, 10, avenue d'Iena, 75783 Paris Cedex 16. Tél. : (1) 45.05.30.00.

13-15 avril
Paris
ASIC 88, Premier Salon du circuit spécifique : présentations de matériels, colloques (Initiation à la technologie des ASIC, Sujets brûlants, L'état de l'art). Palais des Congrès de la Porte Maillot.
Rens. : BIRP Comtec, 25, rue d'Astorg, 75008 Paris.
Tél. : (1) 47.42.20.21.

20-22 avril
Nice
EP 88 : Congrès international publication assistée par ordinateur, manipulation de documents, typographie. Exposition et conférences. Palais des Congrès de Nice.
Rens. : INRIA, Bureau des Colloques, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, B.P. 105, 78153 Le Chesnay Cedex. Tél. : (1) 39.63.55.01.

25-29 avril
Paris
Convention informatique 88 : télécommunications et réseaux d'entreprise. Conférences et débats. Palais des Congrès, Porte Maillot.
Rens. : Convention Informatique, 4, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : (1) 42.61.46.21.

25-30 avril
Paris
Sicob 88 : XXXIXe édition du Salon international d'informatique, télématique, communication, organisation de bureau et bureautique. Parc des Expositions de Paris Nord Villepinte.
Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : (1) 42.61.46.21.

27-29 avril
Paris
Automation 88 : VIe édition du Salon automates programmables industriels. Palais des Congrès de la Porte Maillot.
Rens. : BIRP, 25, rue d'Astorg, 75008 Paris.
Tél. : (1) 47.42.20.21.

DISTRIBUTEUR





59, RUE DUHAMEL - 35000 RENNES
Tél. : (1) 99.65.58.56

Une gamme complète de périphériques professionnels

TARIF SUR DEMANDE - contacter : J.-L. DEBRAY - Tél. : (1) 99.65.58.56

CARTE MÈRE

XT 8088 - 2
4,77 - 10 MHz
équipée 640 Ko RAM

AT 80286 - 10
8-10-12 MHz
équipé 1 Mo RAM
(carte add-on fournie avec carte bus 8 lots)

coffrets métal vissé
XT 4 emplacements périph.
AT 3 emplacements périph.

CARTE VIDÉO

— CGA Couleur
— monochrome type Hercules
— CGA + monochrome type Hercules
— EGA + Hercules
— EGA +

ALIMENTATIONS
— 135 W XT
— 200 W AT

clavier
102 T XT-AT

CARTES DIVERSES

— multifonctions XT
série // joys horloge
— multifonctions AT
série // joy
— contrôleur driver XT
— contrôleur drive DD XT AT
— extension mem. 2 Mo EMS AT

DRIVES
360 Ko japonais 5''1/4
1,2 Mo japonais 5''1/4
720 Ko japonais 3''1/2

3 SOLUTIONS A VOS PROBLÈMES

ARTISANS - PROF. LIBÉRALES

CONFIGURATION XT

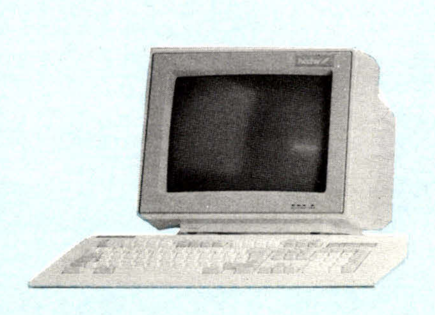
CPU 8088-2
4,77 - 10 MHz
640 Ko RAM
1 drive 36 Ko
1 disque dur 20 Mo
carte monochrome type Hercules
carte multifonctions
série - parallèle
horloge/calendrier
clavier 102 T
MS DOS 3.21
moniteur monochrome haute résolution
logiciel de comptabilité
logiciel de facturation

16.900 F HT
avec logiciel

PME - PMI

CONFIGURATION AT

CPU 80286
8.10 MHz
1 Mo RAM
1 drive 1,2 Mo
1 disque dur 20 Mo
carte monochrome type Hercules
carte multifonctions
série - parallèle
clavier 102 T
MS DOS 3.21
moniteur mono haute résolution
logiciel de comptabilité
logiciel de paye
logiciel de facturation
logiciel gestion stocks



26.900 F HT
avec logiciel

PME - PMI

pour serveur multiposte
CONFIGURATION AT TOWER

CPU 80386
8.16 - 20 MHz
1 MoRAM ext. 4 Mo
1 drive 360 Ko
1 disque dur 40 Mo
carte monochrome type Hercules
carte multifonctions
série - parallèle
clavier 102 T
MS DOS 3.21
moniteur monochrome HR
logiciel compta multi.
logiciel paye
logiciel facturation
logiciel gestion stocks
logiciel gestion commerciale



69.900 F HT
avec logiciel

GARANTIE 2 ANS - CONSTRUCTEUR - MAINTENANCE ASSURÉE PAR CONTRAT (couverture nationale)

IBM XT-AT sont des marques déposées IBM - Photos non contractuelles

Turbo Talk

TURBO Talk est la solution à vos problèmes de communication pour IBM PC et compatibles.





- Communication en série commandée par interrupts
- Driver complètement écrit en Assembleur
- Travaille directement avec TURBO Pascal 3/4, Modula 2 et C
- Vitesse turbo: jusqu'à 57.600 Baud
- Supporte multitâches (Multitasking)
- Protocôle XON / XOFF, signal de break
- Travaille avec MODEM
- Traitement complexe des erreurs
- Aucun droit de licence
- Mise à disposition gratuite des codes source (commentés!)
- Documentation entièrement française

Efficacité oblige

LAUER & WALLWITZ !

Turbo Symbolic Debugger

Le seul Debugger symbolique pour TURBO Pascal 3 et le nouveau TURBO 4! Pour IBM PC et compatibles.

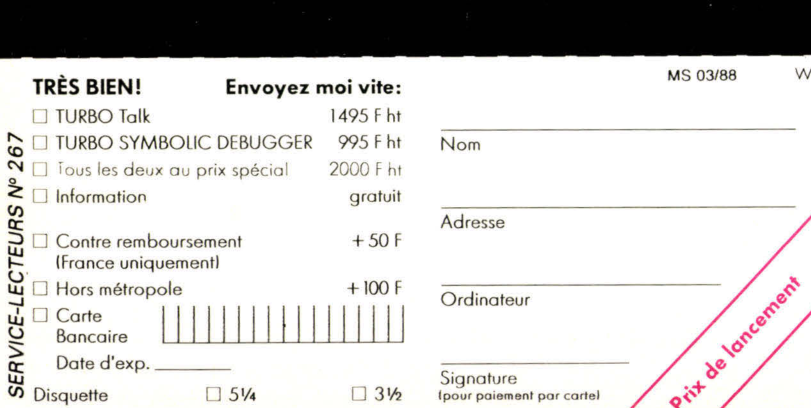
995 F ht

- Travaille aussi bien avec TURBO 3.0 qu'avec 4.0
- Accès symbolique à toutes les procédures en Pascal
- Et à toutes les variables, même locales!
- Présentation confortable par fenêtres sur l'écran
  - fenêtre commande
  - fenêtre code source
  - fenêtre code assembleur
  - fenêtre registres de processeur
  - et bien plus encore
- Grande variété de Breakpoints et Trace
- Supporte les points et les variables watch
- Présentation de menus integrée par option (souris acceptée)
- Travaille aussi avec 286/386 et les 87
- Supporte les cartes Hercules, CGA et EGA (avec mode graphique!)
- programme et documentation entièrement en français

LAUER & WALLWITZ, société informatique allemande en plein essor, ouvre ses portes sur le marché français.
Nous avons fondé LAUER & WALLWITZ France afin de mieux pouvoir vous présenter nos logiciels pour les langages C, TURBO Pascal, Modula-2 et Assembleur et pour vous faire bénéficier de notre expérience et de notre savoir-faire.
Ecrivez ou téléphonez nous, nous répondrons à toutes vos demandes d'informations et serions très heureux de vous accueillir sur notre stand à la CeBIT 1988, foire exposition qui se tiendra à Hanovre, RFA, du 16 au 23 mars 1988.

HANNOVER MESSE CeBIT '88
Welt-Centrum Büro · Information · Telekommunikation
16. – 23. MÄRZ 1988

Hall 6, Stand H 20



SERVICE-LECTEURS N° 267

MS 03/88 W

TRÈS BIEN! Envoyez moi vite:

☐ TURBO Talk	1495 F ht
☐ TURBO SYMBOLIC DEBUGGER	995 F ht
☐ Tous les deux au prix spécial	2000 F ht
☐ Information	gratuit
☐ Contre remboursement (France uniquement)	+ 50 F
☐ Hors métropole	+ 100 F

☐ Carte Bancaire
Date d'exp. ______
Disquette ☐ 5¼ ☐ 3½

Nom
Adresse
Ordinateur
Signature (pour paiement par carte)

Prix de lancement

LAUER & WALLWITZ FRANCE SARL

Software par excellence!

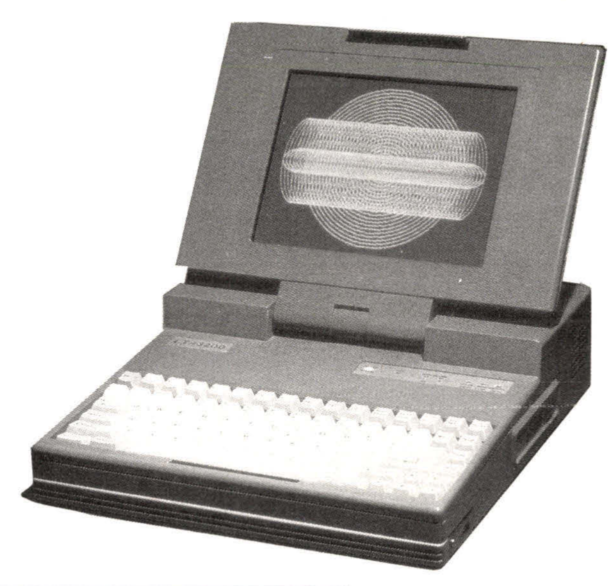


1, rue des Ecoles, 57600 FORBACH, Tél. 87.85.81.10

P&C

LT3200
LT3200
LT3200
LT3200

HIGH SPEED HIGH PERFORMANCE LAPTOP





IBM®-AT Compatible
80286, 6/12MHz Clock
1.44MB 3-1/2″ Floppy Drive
20/30/40MB Hard Disk
640 x 400 High Resolution Plasma Display

Export: PAOKU P&C CO., LTD.
Factory: P&C SHITEN ENTERPRISE CO., LTD.

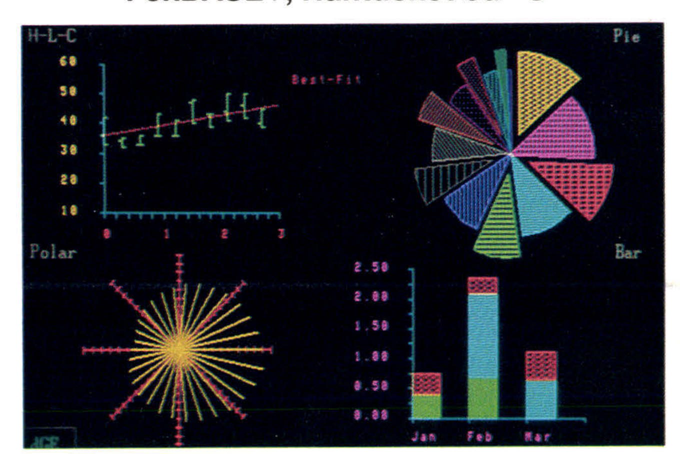
Head Office: 12F-10, No.100, Roosevelt Rd., Sec. 3,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
P.O.BOX 30-291, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)395-1400 Fax: 886-2-3512073
Telex: 19206 PCSHITEN Cable: PCSHITEN Taipei

SERVICE-LECTEURS N° 201

GRAPHISME SOUS dBASE

NOUVEAU **dGE**

Programmez cet écran sous dBASE®, FoxBASE+, Nantucket® ou "C"



1840F HT

dGE offre une série de fonctions graphiques haute résolution pouvant être intégrées directement dans le code source de vos applications écrites en dBASE, FoxBASE+, Nantucket ou "C" (tous compilateurs). Votre langage habituel se voit ainsi doté de 56 instructions supplémentaires permettant de programmer tous types de graphiques (histogrammes, camemberts, courbes, dessins techniques, logos, graphiques animés) dans un écran redéfini (1000 lignes x 1500 colonnes), en disposant de plusieurs polices de caractères. Les graphiques obtenus peuvent être envoyés vers un fichier, une imprimante matricielle ou laser, ou une table traçante. Les modules nécessaires pour exécuter les fonctions de dGE, tel le noyau résident (30 Ko), peuvent être distribués sans redevances par les développeurs avec leurs applications.
dGE supporte les cartes graphiques CGA, EGA, Hercules et VGA.
Pour ordinateurs IBM PC, XT, AT, PS/2 et Compatibles.

Programmes et manuel en français.

Pour toute information supplémentaire contactez-nous.



Groupe AB - 13, rue Lacordaire - 75015 PARIS - Tél.: (1) 45.75.55.66

ntsc

SERVICE-LECTEURS N° 202

TECA
Entre Nous!!!

Teca-201-10-W PC/XT TURBO 10Mhz
PC Compatible, XT comprenant:
- Carte mère equippée avec 640K
- Processeur 8088-2, 4.77 et 10 Mhz
- Alimentation 150 Watt UL approvė
- Clavier 84 ou 101 touches comp. PC XT/AT
- Moniteur 12" monochrome haute resolution
- 2 lecteurs japonais 360K avec controleur
- MPG carte = monochrome/printer/graphics

Nouveau! Plus rapide et puissant que des 386
Teca-301-18-W PC/AT TURBO 18Mhz
Carateristiques:
- Carte mére 512K/1 Mega 8/10/12/14/16/18 Mhz equipée avec 512K; Alimentation 200 Watt
- Lecteur japonais 1.2 M disque dur 20 Mega
- Clavier 84 ou 101 keys comp. PC/XT/AT
- Moniteur 14" monochrome haute resolution

PC,PC/XT,AT sont des marques deposes de la Sté IBM

80286 à 14Mhz
zero wait
18 Mhz
Vitesse

Technica House Incorporation
3Fl., No. 562-1, Kuang-Fu S. Road,
Taipei, Taiwan 10556 P.O.Box 7-476 Taipei Taiwan
Tel: 02-7357083 Telex: 13867 Telecopieur: 886-2-7357084

EXTENSION MÉMOIRE

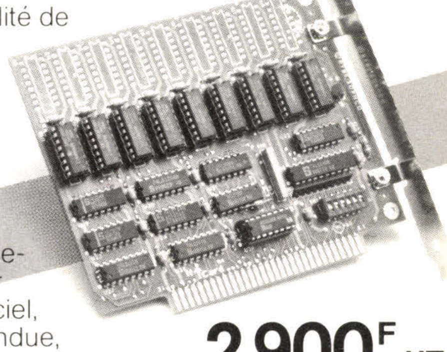
NOUVEAU HIcard

Enfin, plus de 640 Ko pour MS/DOS.

Avec GRAPH-IN-THE-BOX et SIDEKICK® en mémoire, ou avec les programmes de serveur de réseau installés, il vous reste encore plus de 640 Ko libres pour vos applications!

L'HIcard possède 256 Ko de RAM qui peuvent être répartis suivant deux fonctionnalités distinctes :

1/ Utilisez jusqu'à 192 Ko de mémoire HIcard pour y charger vos programmes résidents, vos drivers de réseau ou des paramètres de MS/PC-DOS (Buffers, Files, Keybfr, Graphics, Devices...) qui encombrent habituellement vos 640 Ko. Gardez ainsi la totalité de la mémoire conventionnelle pour vos applications.



2/ En plus, augmentez cette mémoire conventionnelle à 704 Ko totalement utilisables par n'importe quel logiciel, car elle n'est ni étendue, ni EMS.

2 900F HT

Exemples :

Configuration de départ	avec l'HIcard RAM DOS	avec l'HIcard RAM HIcard
PC, XT, AT, 640 Ko, carte monochrome ou CGA	704 Ko	192 Ko
PC, XT, AT, 512 Ko, carte monochrome ou CGA	704 Ko	64 Ko
PC, XT, AT, 640 Ko, carte graphique EGA	640 Ko	192 Ko
PC, XT, AT, 512 Ko, carte graphique EGA	640 Ko	128 Ko

La carte est livrée avec les utilitaires nécessaires pour charger facilement en mémoire HIcard les programmes résidents, les drivers ou les paramètres d'optimisation de MS/PC-DOS.

Exemples :
- Pour charger GRAPH-IN-THE-BOX en mémoire HIcard, il suffit de taper : LOADHIGH GB.EXE.
Il sera ensuite appelé de façon tout à fait conventionnelle.
- Pour réserver de la mémoire HIcard dans la configuration du système, retirez la ligne FILES=30 de votre CONFIG. SYS, et insérez la ligne suivante dans votre fichier AUTOEXEC. BAT : FILES/H 30.

Programmes et manuel en français.

HIcard LA CARTE À MÉMOIRE VRAIMENT UNIVERSELLE

Pour toute information supplémentaire contactez-nous.



Groupe AB - 13, rue Lacordaire - 75015 PARIS - Tél. : (1) 45.75.55.66

ntsc

SERVICE-LECTEURS N° 207

SERVICE-LECTEURS N° 208

MINYSTEL

De quoi faire rêver vos micros!

DU NOUVEAU CHEZ CCGF...

- **MINYSTEL VERSION 3.0. 14.950 F HT**

Nouvelle version qui comporte
- capteurs de pages
- copy block
- transcodage texte/vidéotex
- fenêtrage et bandeaux

- **MINYSTEL VERSION 3.0 PROGRAMMABLE 19.950 F HT**

Version autorisant des routines externes. Possibilités de calculs avec minitel et création de fichiers indexés. CCGF écrit vos routines sur demande.

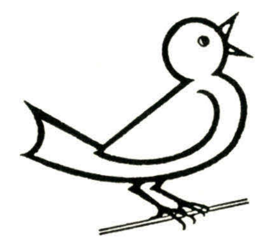
- **TELYSTEL VERSION 1.0 2.450 F HT**

Permet de piloter un micro à partir d'un Minitel. Attaquez vos logiciels à distance via Minitel...

DISPONIBLES LE 1er MARS 1988
A NOS BUREAUX OU PAR CORRESPONDANCE

Mise en place aisée, coût modeste

SUCCÈS ASSURÉ



CCGF

1 RUE BLEUE
75009 PARIS

Tél. 42.46.58.33
Serveur 48.24.18.03

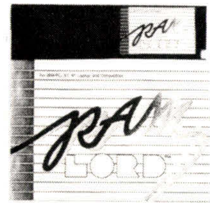
SERVICE-LECTEURS N° 209

GESTION MÉMOIRE

NOUVEAU

RAMLORD

Utilisez sans conflit jusqu'à 20 programmes résidents sans encombrer la mémoire.



980 F HT

Lorsque plusieurs programmes résidents cohabitent en mémoire, cette dernière devient vite insuffisante et des conflits surgissent, allant souvent jusqu'à entraîner un blocage du système.

RAMLORD vous permet d'utiliser simultanément jusqu'à 20 programmes résidents incompatibles dans l'espace d'un seul. Il réserve en RAM la place nécessaire pour le plus grand d'entre eux, plus 25 Ko, et, au cours de votre application, en une fraction de seconde, charge en mémoire celui que vous appelez, stockant les autres sur le disque dur, la disquette, dans la mémoire étendue ou EMS.

RAMLORD, transparent pour l'utilisateur, résout ainsi, à la fois, tous les problèmes de place et de conflit.

RAMLORD permet aussi de redéfinir les touches d'appel de vos programmes et intègre une fonction de « Couper-Coller » entre applications.

ABOVE DISC

8 Mo de mémoire EMS pour 980 F HT



980 F HT

ABOVE DISC vous permet, sans carte supplémentaire, de convertir en mémoire EMS jusqu'à 8 Mo de votre disque dur, de votre mémoire étendue ou encore la partie non exploitée de la RAM de votre carte mère.

Les logiciels tels LOTUS® ou FRAMEWORK® peuvent maintenant être utilisés pleinement pour un coût raisonnable, et sans utiliser de nombreux slots.

Programmes et manuel en français.

Note : Le logiciel ABOVE, associé à un disque dur de technologie récente, donne des résultats satisfaisants par rapport à de la mémoire EMS, laquelle, étant adressée indirectement et seulement par blocs de 16 Ko, est beaucoup moins rapide que de la mémoire conventionnelle.

Bon de commande

	Prix HT	Prix TTC		Prix HT	Prix TTC
RAMLORD	980 F	1162,28 F	GRAPH-IN-THE BOX	980 F	1162,28 F
ABOVE DISC	980 F	1162,28 F	KEEP TRACK	980 F	1162,28 F
AUTOCOPY	980 F	1162,28 F	SMARTKEY	490 F	581,14 F

Je désire ces logiciels sous format : ☐ 3 pouces 1/2 (dans ce cas, 100 F HT, soit 118,60 F TTC de frais supplémentaires par logiciel). ☐ 5 pouces 1/4. TOTAL TTC ____

NOM ____
SOCIÉTÉ ____
ADRESSE ____
____ Tél. ____

Envoi franco pour la France. Rajouter un forfait de 50 F pour l'etranger. Aucune commande ne pourra être enregistrée si elle n'est pas accompagnée de son règlement. Une facture justificative vous sera adressée.



Groupe AB - 13, rue Lacordaire - 75015 PARIS - Tél. : (1) 45.75.55.66

SERVICE-LECTEURS N° 210

AMSTRAD PCW 9512 : PLUS ORDINATEUR QUE TRAITEMENT DE TEXTE

L'Amstrad PCW 9512 est une machine tout à fait originale dont la destination est clairement indiquée sur la face avant. Il s'agit d'un ordinateur personnel de traitement de texte. On remarquera surtout l'écran et l'électronique réunis en un seul bloc.

Pour la face avant, le PCW 9512 ne possède qu'un lecteur de disquettes de 3 pouces. Le socle ne comprend que la prise DIN destinée au raccordement des claviers. Si celui-ci ressemble étrangement au clavier d'un PC, on constate en y regardant de plus près que beaucoup de touches possèdent une inscription particulière et ne sont plus anonymes comme sur un PC classique. C'est à l'arrière que se situent l'interrupteur de mise sous tension, la sortie série ainsi que la prise 25 broches pour une imprimante parallèle classique. La machine est en principe livrée avec sa propre imprimante dont les standards de raccordement sont assez fantaisistes. Il s'agit, en effet, d'une sorte de prise DIN d'un diamètre légèrement supérieur à la normale et comportant 14 broches. La prise série assurera, outre le branchement d'une imprimante, toute liaison de communication ou l'interfaçage RS 423.

Une imprimante à marguerite

Elle accepte le papier avec bandes d'entraînement ou de simples feuilles. De plus, un système de mise en place automatique des feuilles permet de commencer l'impression à la bonne position. Comme il est classique sur ce type de machines, les marguerites sont interchangeables, et la cartouche de ruban encreur, solidaire de la tête, est remplacée en quelques secondes.

Amstrad sous CP/M

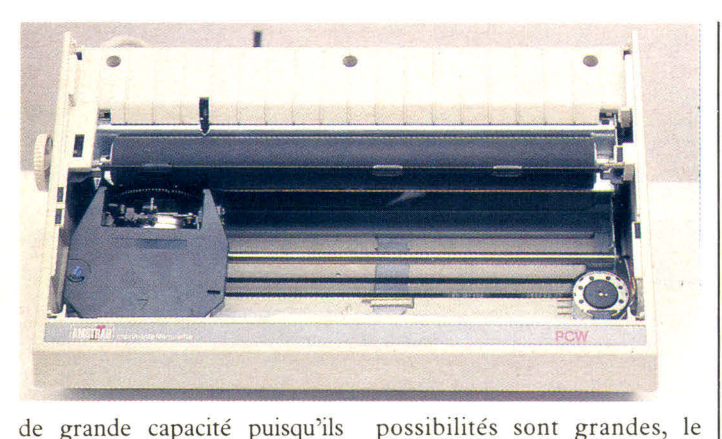
L'Amstrad PCW fonctionne avec des disquettes de 3 pouces, un format qui n'est plus guère prisé par les autres constructeurs. Côté système d'exploitation, c'est l'ancien CP/M PLUS qui a été choisi, ce qui ne nous rajeunit pas ! Cela dit, comme l'affirme le manuel, il existe encore une très importante bibliothèque de logiciels sous CP/M, dont un certain nombre convertis au format des disquettes Amstrad. La disquette contenant le traitement de texte est configurée pour se charger automatiquement et l'utilisateur de ce seul logiciel n'aura guère à se soucier des commandes CP/M et de sa logique.

Locoscript, un traitement de texte complet

Le traitement de texte Locoscript affiche au démarrage un écran assez complexe qui donne toutes les possibilités de gestion du disque. Des disques



Photos J.-M. Aragon



de grande capacité puisqu'ils peuvent enregistrer 720 Ko. Les catégories de documents sont indiquées à l'écran : la première colonne correspond au système avec tous ses fichiers, les trois autres à des sous-répertoires (groupes) et permettent de regrouper des documents selon son choix. La création d'un document se fait simplement en appuyant sur la touche « C », toutes les indications étant fournies en haut de l'écran, sur les commandes disponibles à chaque instant. On entre alors immédiatement dans l'éditeur de textes. Il comprend une ligne d'état et de commandes en haut de l'écran, donnant toutes les touches de fonction disponibles, le nom du document et le groupe auquel il appartient. Il est possible de créer une très grande quantité de groupes différents selon les besoins. L'éditeur de textes est relativement simple, le haut de l'écran représente également les marges droite et gauche. Toutes les fonctions de déplacement de blocs, effacement, réinsertion de texte, sont ici disponibles. Les commandes sont appelées par une pression sur les 8 touches de fonctions générales qui font apparaître des menus déroulants en haut de l'écran. L'impression est lancée de la même manière et l'on peut indiquer, à cet instant, le type de papier employé, son format ainsi que le style de caractères. La validation d'une quelconque option ne se fait pas par « Return », qui est simplement réservé pour les retours chariot en mode traitement de texte, mais pour une petite touche notée « Enter » située à l'extrême droite du clavier, ce qui surprendra les habitués de micro-ordinateurs non dédiés. Sans entrer dans le détail, car les possibilités sont grandes, le traitement de texte Locoscript est extrêmement complet. Outre les commandes classiques d'un traitement de texte : marge, format de papier, type d'impression, on dispose également d'un dictionnaire nommé Locospell. Celui-ci assure la correction manuelle ou automatique de mots, et autorise la création de dictionnaires personnalisés. Le traitement de texte de l'Amstrad fusionne les documents et crée un répertoire de phrases standards, qui éviteront d'avoir à frapper à chaque lettre les phrases répétitives, en particulier les formules de politesse. Locoscript gère également les en-têtes et pieds de pages ainsi que les tirets et espaces fixes ou conditionnels. Les lignes d'un même paragraphe peuvent être conservées sur une même page (veuves et orphelins). Locoscript autorise également le mailing, dans ce cas le fichier d'adresses peut être saisi par l'utilisateur. Par la prise parallèle, la machine gère un certain nombre d'imprimantes classiques, telles que les compatibles Diablo, Epson... L'Amstrad PCW 9512 est d'un maniement agréable, grâce en particulier à son écran phosphore blanc, très reposant lors de longues sessions de travail. Livré avec le système d'exploitation CP/M PLUS et un Basic, le PCW 9512 pourra faire bien autre chose que du traitement de texte, même si le constructeur affirme que sa destination première se situe là. Ses possibilités étendues en font une machine moins dédiée que la Videowriter 250 Philips, et donc légèrement plus complexe d'utilisation.

A. Cappucio

Pour plus d'informations cerclez 3

PHILIPS VIDEOWRITER 250 : TOTALEMENT DÉDIÉ TRAITEMENT DE TEXTE

A première vue, il faut reconnaître que le système de traitement de texte intégré Philips Videowriter 250 surprend par son esthétique. L'appareil est une sorte d'imposant bloc en plastique beige qui intègre l'imprimante ouvrant sur la face supérieure et l'écran sur le flanc avant.

La face avant intègre le lecteur de disquettes 3,5 pouces, l'écran, le potentiomètre pour le réglage de la luminosité et un simple poussoir de mise sous tension. Le clavier à 72 touches (Azerty) est détachable et relié par un cordon type téléphonique. Une seule disquette est fournie avec le système pour le stockage des textes, le logiciel étant résident. Très peu technique, la notice indique cependant qu'une disquette vierge peut contenir environ 150 pages de texte. A la mise sous tension, le traitement de texte se charge automatiquement et l'écran, du type monochrome ambre, surprend par sa proportion puisqu'il s'agit d'un modèle panoramique type Cinémascope. Celui-ci donne une largeur de texte de 80 caractères maximum et comprend dans sa partie droite, en mode inversé, toutes les indications sur les fonctions en cours et les messages d'aide occasionnels. Le chargement du logiciel terminé, le menu de démarrage est extrêmement simple, il fournit une seule option numérotée 1, pour la création d'un nouveau document, et affiche ensuite, à partir du numéro 2, tous les documents disponibles. On pourra donc choisir : créer un nouveau document, ou reprendre un document existant sur le disque. Le numéro de l'option choisie frappé, il faudra appuyer sur une touche de fonction à l'extrême droite du clavier notée « EXEC », sorte d'« Enter » réadapté pour la circonstance. Un réflexe qu'il faudra toujours avoir avec cette machine qui n'utilise jamais le retour chariot des ordinateurs classiques, seulement dédié ici au saut de ligne en mode de traitement de texte. Dès qu'un document est chargé, qu'il soit nouveau ou existant, un tableau complet en donne le nom, la date de création et offre la possibilité d'insérer sur une ligne un commentaire de la part de son auteur. Ce même tableau définit les marges du haut, du bas, de gauche et de droite, la taille du document, l'interligne, ainsi que la présence éventuelle d'un en-tête. Ces valeurs acceptées ou rectifiées, une autre pression sur « EXEC » amène directement dans le document. Si l'écran est d'une apparence très agréable, au moins en ce qui concerne sa couleur d'affichage, la taille des caractères est relativement réduite et il faudra avoir de bons yeux pour taper, en particulier en cas de sessions de travail prolongées.



Photo J.-M. Aragon

Il faut également signaler que le mode gras est affiché par surbrillance. Il existe également un mode double largeur.

Un traitement de texte classique

Si on excepte le caractère particulier de cette machine, le traitement de texte qui y est intégré est, somme toute, classique. Celui-ci possède des fonctions assez sophistiquées, telles que des coupures de page à la demande, des en-têtes et des numérotations automatiques, des interlignes modifiables, une justification ajustable ainsi que des possibilités de retrait du texte à partir de la marge de gauche pour paragraphes particuliers. Il existe également une touche tabulation avec la possibilité de modifier la position des taquets figurés en haut de l'écran. Le texte peut également être centré et un bloc de textes validés peut avoir son type de caractères ou d'impression modifié par une simple commande. Le Philips Videowriter 250 gère les caractères en double largeur, le gras, le souligné, les indices et les exposants. Les blocs de texte sont copiés, déplacés, l'écran divisé en deux fenêtres de manière à visualiser deux documents simultanément et à transférer si nécessaire des morceaux de l'un vers l'autre. On peut également chercher un mot dans un document et contrôler l'orthographe par la simple pression sur une touche. Le Philips Videowriter 250 gère bien évidemment tous les caractères accentués des diverses langues européennes et possède plusieurs dictionnaires correspondant à celles-ci. Pour simplifier la manipulation et contrairement à un ordinateur classique, le Videowriter 250 possède, dans la partie haute du clavier, 10 touches dédiées à des fonctions inscrites en clair sur chacune d'elles. Ces touches permettent d'appeler le menu, l'impression, le correcteur orthographique, de changer de page, de chercher du texte, de le copier, de le déplacer ou d'aller à un endroit précis. Les quatre touches de déplacement du curseur à l'intérieur de la page sont de très grosse taille et d'une utilisation évidente.

L'imprimante

Celle-ci est intégrée, sur le dessus de l'appareil. Il s'agit d'un simple modèle thermique qui donne de très bons résultats d'impression, la matrice de points étant quasiment invisible à l'œil nu et le contraste réglable est excellent. L'introduction des feuilles est semi-automatique, ce qui signifie que lorsqu'une feuille est présentée dans la fente de l'imprimante, le rouleau est automatiquement mis en mouvement pour la positionner.

Le Philips Videowriter 250 est une machine très simple d'utilisation et particulièrement bien conçue. Des sauvegardes automatiques sont, par exemple, effectuées à intervalles réguliers, de manière à ne jamais perdre le texte en cours. En outre, la machine gère elle-même automatiquement le formatage des disquettes vierges, et l'on peut affirmer sans risques que l'utilisateur le plus réfractaire à l'informatique pourra maîtriser Philips Videowriter 250 en quelques heures.

A. Cappucio

Pour plus d'informations cerclez 4



MICRO-SERVEURS
8 à 72 voies d'accès

Fabricant de nos cartes et concepteur de tous les logiciels, nous intégrons pour vous la facilité de manipulation (souris, menus à fenêtre) et la rapidité d'utilisation (carte Vidéotex intelligente, anticipation des touches, optimisation des logiciels, réponses anticipées des demandes).

Avec SERVOTEL, vous bénéficiez d'un produit complet, qu'une simple adaptation et personnalisation vous permettront d'utiliser comme :

- ***SERVEUR DE COLLECTIVITE :*** *municipalités, hôpitaux, associations, fédérations, etc.*
- ***SERVEUR PROFESSIONNEL :*** *grands comptes, PME-PMI, télémarketing, agences de voyage, télésurveillance, etc.*
- ***SERVEUR GRAND PUBLIC :*** *messageries dialogue, annuaires divers, etc.*

Le kit de développement fait, de tous vos systèmes, un outil ouvert à tout programmeur pour la création d'applications Vidéotex spécifiques (télétraitement, transfert entre systèmes, jeux, etc.).

Ne craignez pas le mauvais choix, commencez par 8 voies et évoluez par étapes vers 72 accès, sans pénalisation financière ou technique.

Servotel

PREMIER FABRICANT FRANÇAIS DE MICRO-SERVEURS

Siège social
ZA "Le Fournillier" - RN 568
13220 CHÂTEAUNEUF-LES-MARTIGUES
TEL. 42.76.10.10

Agence parisienne
116, Champs Elysées
75008 PARIS
TEL. (1) 45.63.17.27

Serveur de démonstration 3615 + JEANTI.

SERVICE-LECTEURS Nº 214

TROIS DIMENSIONS POUR UN TABLEUR AVEC BOEING CALC

La firme Boeing n'est plus à présenter dans le monde mais, dans le domaine micro-informatique, il lui reste à créer son marché. C'est ainsi qu'elle propose des produits développés par ses services informatiques internes pour des besoins propres et commercialisés maintenant par une filiale indépendante. Le premier d'entre eux est un tableur qui se distingue par ses capacités et sa gestion en trois dimensions : Boeing Calc.

Dès son chargement, Boeing Calc semble avoir un air de famille avec celui dont il se veut à la fois le compatible et concurrent : Lotus 123. Même style de présentation avec menus horizontaux sur deux lignes. Mais Boeing Calc apparaît avec plus de couleurs modifiables selon les goûts ou les besoins : couleur de fond, du pavé lumineux, du contour, etc. Pour ce qui est du choix dans les menus, petite différence, pour ceux qui étaient habitués à se servir de la barre d'espacement pour passer d'une option à l'autre, cette manœuvre se soldera par un bip bien énervant. Seules les touches de déplacement du curseur et la première lettre de chaque option sont acceptées. Dommage : quitte à ressembler à quelqu'un, autant le faire jusqu'au bout, surtout pour des automatismes au clavier.

Boeing Calc reprend dans son ensemble toutes les grandes fonctions que l'on trouve dans un tableur : déplacement ou copie de cellules, formatage ou protection, fonctions mathématiques, trigonométriques, logiques, financières, statistiques, etc. Rien de vraiment très nouveau de ce point de vue-là. On notera juste que, dans un souci de compatibilité, les formules entrées dans Boeing Calc sous la forme « SUM() » sont immédiatement traduites en « @SUM() ». Non, la nouveauté, c'est au niveau de la dimension qu'elle se situe...



La troisième dimension

Boeing Calc se distingue de ses concurrents par les possibilités de traitement qu'il offre : 16 000 lignes de 16 000 colonnes sur 16 000 pages. Eh oui, un énorme cube de 16 000 éléments. Cette troisième dimension ouvre des horizons très importants et quelque peu durs à appréhender de prime abord. Boeing Calc est un modèle du genre pour résoudre les problèmes de consolidations. Le regroupement de résultats de ventes par succursales se fait aisément. Il suffit de prendre une page par succursale et de consolider tous les chiffres en première page. Dans Boeing Calc, chaque cellule est référencée par des coordonnées dans l'espace du type **5A45**, ce qui signifie *page 5 colonne A ligne 45*. Toutes les formules sont donc capables de gérer les trois dimensions, et les applications les plus complexes peuvent être mises en œuvre. On passe d'ailleurs très aisément d'une page à l'autre après avoir basculé en mode « PAGE », les touches « PgDn » et « PgUp » servant à faire défiler les différents niveaux. Puis, si l'on repasse en mode « PAD », les touches de déplacement reprennent leur fonction initiale sur la page où l'on se trouve. Celle-ci est référencée sur l'écran, tout comme la taille de son application en terme d'adresse de la forme **1A1..271000.**

Une pagination sur disque et des fichiers de 32 Mo

Une telle taille de tableau en plusieurs pages, c'est bien, mais au niveau de l'occupation mémoire ? Boeing Calc apporte sur ce point une réponse claire et précise. Une fois la mémoire vive disponible saturée, il utilise le disque pour stocker ses données. La taille de l'application est donc limitée à la taille libre sur un disque dur, soit une partition MS-DOS de 32 Mo. Cette solution permet de travailler entièrement avec les limites de 16 000 de Boeing Calc. Il est à noter que lorsque l'on dépasse la taille mémoire vive, chaque déplacement important dans le tableur se solde par un accès disque qui correspond au chargement de la zone désirée. Autant dire qu'il vaut mieux avoir un disque rapide pour travailler sur de grands tableaux avec de nombreuses pages.

Nous avons effectué le test suivant. Premièrement, nous avons saturé Lotus 1-2-3 en recopiant une ligne de formules (de A1 à Z1) sur 288 lignes pour la mémoire dont nous disposions. Le fichier sauvé faisait quelques 345 Ko et se chargeait en 18 secondes. Une fois transféré dans Boeing Calc

avec la fonction « Importe » qui reconnaît directement le format Lotus V2 en 29 secondes, nous l'avons sauvé en « .PAD » au format Boeing Calc. Il occupait alors 391 Ko et se chargeait ensuite en 1 seconde. Nous avons alors créé deux applications, l'une sur une page de A1 à Z1000, avec un fichier résultant de 1,4 Mo, et l'autre sur deux pages de 1A1 à 2Z1000 avec une taille de 2,7 Mo. Ces chiffres indiquent bien la facilité de Boeing Calc pour gérer les gros fichiers. On remarquera ici le fait que, pour des traitements longs, Boeing Calc indique en bas et à gauche de l'écran le pourcentage du travail qu'il a déjà effectué. Cela permet de suivre le déroulement du traitement, et c'est un peu plus parlant qu'un écran immobile ou un message qui clignote.

Une gestion en réseau ou décentralisée

Toutes les fonctionnalités de Boeing Calc peuvent être exploitées en réseau (de type Token Ring ou compatible Netbios), avec notion de fichier partagé et blocage d'informations. Trente-deux utilisateurs peuvent ainsi travailler et accéder simultanément à une même feuille de calcul, grâce à un mécanisme de protection défini au niveau de la cellule, pour chaque utilisateur. Boeing Calc existe également en version mainframe, sur systèmes IBM 370, 43xx, 30xx et systèmes compatibles sous MVS/TSO ou VM/CMS. Le site central est alors équipé d'une version spécifique de Boeing Calc et le dialogue s'effectue avec le protocole fourni avec Boeing Calc sur le micro local (Micro/Mainframe Communication Link Option). La taille des fichiers traités peut, dans cette configuration micro/mainframe, aller jusqu'à 64 Mo.

Nous noterons pour finir que Boeing Calc est capable de relire des fichiers de type Lotus, Symphony, DIF ou ASCII. Il est également capable de reprendre les macrocommandes développées par les produits Lotus, disposant d'une compatibilité complète au niveau fonctionnel. Nous remarquerons aussi le fait qu'il n'est pas prévu de nommer une cellule ou un groupe de cellules, chose bien pratique, justement dans les macro-commandes. Il manque également un certain confort d'utilisation auquel nous étions habitués, comme avoir la liste des fichiers disponibles sur le disque quand on charge une feuille de calcul, paramétrer complètement l'imprimante avec un code d'initialisation, etc.

Il reste enfin à prendre en compte que la nouvelle version 4.0 apportera les améliorations suivantes : support de Windows 2.0, lecture des fichiers Multiplan au format SYLK, interface dynamique des données avec Boeing Graph (le gestionnaire de graphiques de Boeing), version de base accessible à quatre utilisateurs. La version 5.0 quant à elle, annoncée pour le premier semestre 1988, gérera les environnements OS/2, VMS V (DEC), Unix (Système V), Xenix et CTOS (Convergent Technologie).

Boeing Calc est un tableur classique par ses fonctionnalités de base. Il offre la possibilité de gérer de grosses applications, n'étant pas limité par la taille de la mémoire vive installée. Il s'impose surtout dans les traitements où la notion de niveau est importante, consolidation ou comparaison, par exemple. Souhaitons ici qu'il trouve une place sur le marché bien occupé du tableur !

P. Barbier

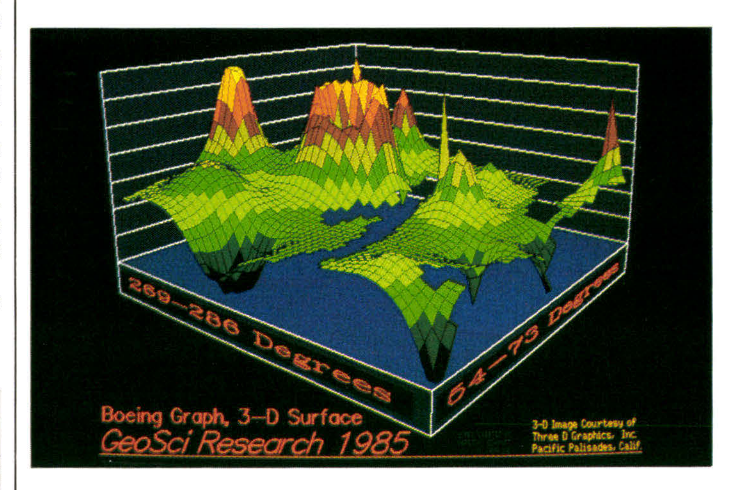
Boeing Calc

Configuration : 384 Ko en version locale, 512 Ko en version réseau ou mainframe, disque dur.
Prix : 4 032 F TTC (3.0), 4 506 F TTC (4.0).
Distributeur : Segiciel.
Points forts : Puissance de traitement importante pour gérer de grandes applications et gestion paginée sur disque dur.
Points faibles : Manque de souplesse au niveau de l'utilisation.
Performances : ****
Facilité d'emploi : ****
Documentation : **

Pour plus d'informations cerclez 1

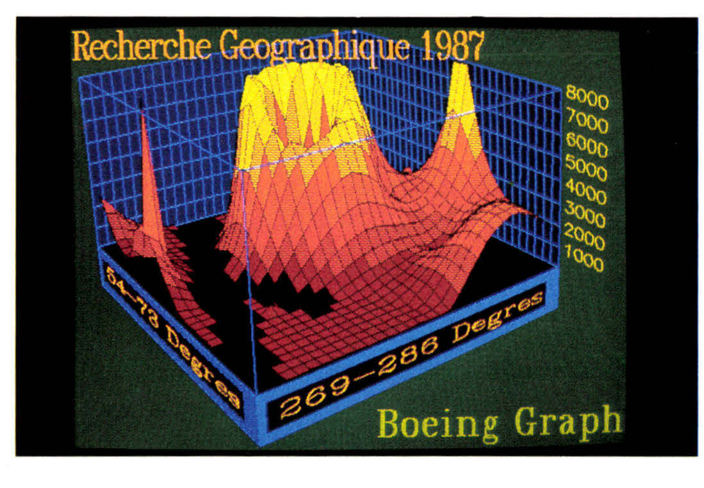
VOS DONNEES EN VALEURS ET EN COULEURS AVEC BOEING GRAPH

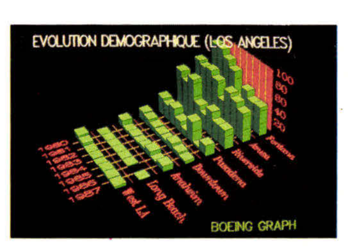
Après avoir présenté Boeing Calc, tableur en trois dimensions, Boeing Computer Services propose un gestionnaire graphique puissant offrant des représentations 2D ou 3D : Boeing Graph. Grâce à une optimisation des sorties imprimées, on obtient des résultats de grande qualité et avec une grande souplesse d'utilisation.

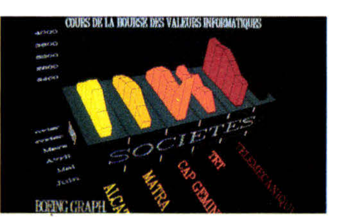


Boeing graph est le complément direct de Boeing Calc qui ne possédait aucune option d'édition de graphiques. Il accepte les données de ce dernier ainsi que les formats DIF, WK*, SYLK, ASCII et IMG. Il comprend un tableur (Data Manager) qui assure, soit la saisie directe des données, soit la manipulation des éléments importés. Il autorise également la fusion de fichiers et l'introduction de formules mathématiques, comme on en trouve dans Boeing Calc. Tout y est disponible pour une très bonne préparation des données par les graphes. Boeing Graph produit de superbes graphiques, dont on peut avoir un avant-goût à l'écran. Il est à noter ici qu'il impose une carte EGA équipée de 256 Ko de mémoire et un écran EGA associé. Boeing Graph se gère directement et très facilement, avec les touches de fonction qui sont symboli-

sées à l'écran de manière très agréable, sous la forme de pavés avec le nom de la fonction à l'intérieur. Elles sont placées horizontalement ou verticalement et peuvent être déplacées par l'utilisateur de droite à gauche, ou bien cachées pour visualiser le graphique en entier.







Les graphiques en 2D

Il propose 16 présélections parmi lesquelles des histogrammes verticaux, horizontaux ou empilés, des courbes, des diagrammes circulaires. On notera également une représentation spectrale, très pratique pour symboliser des données de température, chaque ton de couleur représentant, par exemple, un niveau de chaleur. On trouve aussi une visualisation en anneau et des aires multiples qui peuvent être superposées ou empilées. Boeing Graph offre ici un très large éventail de solutions, dans lequel il est souvent difficile de faire un choix, car toutes les représentations sont très belles.

Une fois le type de graphe choisi, l'utilisateur peut le mettre en valeur en ajoutant des titres, sous-titres et autres annotations sur les axes. Il a aussi la possibilité de modifier les couleurs ou les motifs de remplissage avec un choix dans une palette de 177 textures et tons différents. Plusieurs groupes de données sont sélectionnables pour un même graphique, ce qui permet des comparaisons de courbes par exemple, sur une même feuille.

Les graphiques en 3D

Mais Boeing Graph apporte une véritable révolution avec des graphiques en trois dimensions. Il propose en standard 33 modèles en 3D classique et 20 en 3D empilés (représentation en 3D de données multiples sur un même graphique). On y trouve une multitude de représentations, dont certaines ne nous seraient peut-être jamais venues à l'esprit. Les visualisations de types empilés offrent des possibilités très grandes et l'on peut alors observer ses données sous des angles inconnus. Un graphe 3D est défini dans Boeing Graph comme un objet que l'on peut regarder sous n'importe quel angle dans l'espace. Des rotations prédéfinies sont disponibles, au nombre de 16. Mais l'opérateur peut lui-même déplacer le graphe dans l'espace en jouant sur les valeurs des trois axes X, Y, Z et en activant la fonction « Zoom ». Cette rotation manuelle sert, entre autres, à visualiser le graphe par-dessus, par-dessous, sur les côtés, et les graphiques créés sont fascinants. Encore une fois, il est ici très dur de faire un choix, de s'arrêter sur une solution, surtout aux niveaux des couleurs, parmi les 64 harmonies disponibles.

Des attributs textes complets

Au niveau des légendes et des titres, l'option 3D apporte encore plus de possibilités. Boeing Graph permet la modification des largeurs de caractères et l'utilisation de nombreuses polices. On peut à loisir en changer l'espacement, les mettre en gras ou en italique. Les polices disponibles sont regroupées en deux catégories de fontes. La première comprend les polices :

- Roman IBM ;
- Roman en simplex, complex et triplex ;
- Duplex Swiss ;

et la seconde :

- Script en complex et triplex ;
- Gothic de type I ou II.

Cette mise en valeur autorise toutes les fantaisies possibles. En 3D, il y a beaucoup plus d'informations à faire figurer sur un graphe, beaucoup plus de zones à renseigner. On peut mettre un titre différent aux axes, l'un à gauche et l'autre à droite. De même, le graphe possède deux bases qui peuvent également être documentées. On remarque alors que le temps de traitement d'un graphe, avec utilisation de certains des choix, demande régulièrement plusieurs heures.

Une optimisation de l'impression

Au niveau de l' impression, Boeing Graph est compatible avec un grand nombre d'imprimantes, de type matriciel, à jet d'encre ou de technologie laser. Il autorise de nombreuses options à l'édition : centrage automatique ou disposition manuelle du graphe sur le papier, impression en portrait à la française (Portrait) ou en paysage à l'italienne (Landscape). On remarquera ici que le rendu à l'imprimante dépend beaucoup du nombre de couleurs que l'on pourra restituer par rapport à l'écran. Il faut souvent faire une translation de couleur, qui demande encore plusieurs essais d'édition.

L'impression peut se faire de deux manières, soit en recopie d'écran purement et simplement (ScreenPrint), où le contenu de l'écran est reproduit dans la mesure du possible sur l'imprimante ; soit à l'aide de l'utilitaire SuperPrint. Ce dernier ajuste sur le périphérique d'édition choisi, la meilleure résolution, pour un rendu maximal. Il peut par exemple, pour exploiter pleinement la résolution de 300 points au pouce d'une laser, recomposer complètement le graphe en optimisant son tracé. Il sortira alors sous une forme non affichable à l'écran. Les résultats en sont encore une fois spectaculaires !

Boeing Graph sera présenté très bientôt en version 4.0. Cette dernière permettra principalement de ne pas être limité au seul affichage EGA. Elle gérera les modes VGA (PS/2), Hercules et CGA.

Boeing graph est un excellent produit pour mettre en valeur des données de tous types. Son impressionnante bibliothèque de graphiques modèles, principalement en 3D, laisse souvent perplexe pour un choix. Produit de très haut de gamme, il saura séduire les amateurs de graphiques complexes, pour représenter des données multiples. Espérons que ces caractéristiques en feront un produit vedette sur son marché.

P. Barbier

Boeing Graph

Configuration : 512 Ko, disque dur, carte EGA avec 256 Ko de mémoire installée et écran EGA associé. Version 4 : compatible CGA, Hercules.
Prix : 4 032 F TTC (3.0), 4 506 F TTC (4.0).
Distributeur : Segiciel.
Points forts : Formidable puissance de représentation, bibliothèque de base très fournie.
Performances : ****
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ***

Pour plus d'informations cerclez 2


LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS APPLE II
microshop
votre boutique Apple®
Concessionnaire agréé
6, rue de Châteaudun 75009 Paris. Tél. : 48 78 80 63
Télex : 290745+ Métro : Cadet
ou Notre-Dame-de-Lorette
ouverture 10 h/19 h,, du lundi au samedi
APPLE IIGS
// GS
Le nouvel APPLE II GS « graphique/son »
— Microprocesseur 65C816, 16 Bits à Emulation du 65C02
— 256K de Ram, extensible à 16 Mo
— Clavier détachable Azerty avec Pavé Numérique
— Souris/Graphisme Hte Résolution 600 x 200 en Couleurs et 320 x 200 en 16 Couleurs parmi 4096
— Son 16 voies/Synthèse Vocale/Horloge Temps Réel
— Compatible avec la majorité des Logiciels IIe/IIc
Configuration DUO
— 1 Apple IIgs 512k Ram
— 2 lecteurs 3,5 - 800k
— 1 Moniteur Couleur RVB Hte Déf.
— Logiciels GS Write + GS Paint
PROMO
Configuration Disque Dur
— 1 Apple IIgs 512k Ram
— 2 lecteurs 800k
— 1 Moniteur Couleur Hte Déf.
— 1 Disque dur 20 Mo + carte SCSI
— Logiciels GS Write + GS Paint
PROMO
PRIX EXCEPTIONNEL DE L'ENSEMBLE
Carte AD/DA (2 Voies/12 Bits) 4 100,00 F TTC
Câble Péritel IIGS 250,00 F TTC
Câble Adaptateur lecteur 5" 1/4 150,00 F TTC
Lecteur 3" 1/2 Apple 2 300,00 F TTC
Lecteur 5" 1/4 Apple 1 900,00 F TTC
LOGICIELS IIGS
AppleWorks 1.4 (T.T/Gest. Fichiers/Tableurs) 2 190,00 F TTC
Arts Parts Volume 1 ou 2 (Librairie d'images) 350,00 F TTC
Bard's Tale I (Jeu d'aventures) 450,00 F TTC
Caverne Cobra (Jeu d'Arcade) 450,00 F TTC
De Lux Paint II (Graphique et animation) 860,00 F TTC
Draw Plus (Metteur en Page) U.S.A. 990,00 F TTC
Famous Course Disk (Parcours Golf), 320,00 F TTC
Fantavision animation graphique 750,00 F TTC
Grapholies (Librairie d'images) 245,00 F TTC
GraphicWriter (Graphique et traitement de texte) 1 750,00 F TTC
GS/File VF (Base de données) 1 790,00 F TTC
Hacker II (Jeu d'aventure) 390,00 F TTC
Kid'Stime II (Logiciel d'éducation musical) 425,00 F TTC
MultiScribe 1 100,00 F TTC
Memsoft Progr. (Logiciel de développement) 3 440,00 F TTC
Music Construction Set (Composition musicale) 490,00 F TTC
Music Studio V.F (Composition musicale) 711,00 F TTC
Mean 18 (Golf) 425,00 F TTC
Notes.N.Files (Fichiers et Texte) 1 650,00 F TTC
Orca/Macro Assembleur 1 290,00 F TTC
PaintWorks Plus (Graphique) U.S.A. 990,00 F TTC
Reader Rabbit 5 à 7 ans (Educatif) 550,00 F TTC
PrintShop 750,00 F TTC
Sea Strike (Jeu d'Arcade) 450,00 F TTC
Senior 2.0 (Gestion générale) 6 580,00 F TTC
Shangaï (Jeu du Mah Jong) 295,00 F TTC
Silent Service (Bataille navale sous-marine) 425,00 F TTC
Tass Times (Jeu d'aventures) 295,00 F TTC
Thexder (Jeu d'arcades) 590,00 F TTC
Tower of Myraglen (Jeu d'aventure) 450,00 F TTC
TML/Pascal APW 1 290,00 F TTC
TML/Pascal Version S.Alone (Souris) 1 600,00 F TTC
Unimate (Utilitaire) 5 1/4 en 3,5 595,00 F TTC
VS/Com (Logiciel de communication) 990,00 F TTC
VS/File (Gestion de base de données) 1 100,00 F TTC
VS/Draw (Metteur en Page) 990,00 F TTC
V.I.P Professionnel Version U.S.A 2 860,00 F TTC
Visualizer (Grapheur Couleur) 1 100,00 F TTC
Word Perfect (Trait. de Texte avec 115 000 mots) 2 250,00 F TTC
816/Paint (Education Graphique) 595,00 F TTC
CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES, IIGS
Apple Tell Carte Modem 4 150,00 F TTC
Carte Speedisk 1 Méga à mémoire permanente 5 500,00 F TTC
D.G.A 1 Carte de digitalisation Vidéo 5 300,00 F TTC
GS/Ram Plus 2 Méga Extensible à 8 Méga NC
Kurta Tablette à digitaliser Graphique 5 500,00 F TTC
MégaStore 20 Méga SCSI Disque Dur PROMO 6 900,00 F TTC
MIDI Carte Synthétiseur NC
Penman Traceur autonome 5 690,00 F TTC
SCSI Carte SCSI pour disque Dur 1 200,00 F TTC
Supersonic Digitalizer Carte digitalisation Son 750,00 F TTC
Supersonic Stéréo Carte Stéréo 750,00 F TTC
Z80 Carte avec CP/M 5-1 + utilitaires 1 550,00 F TTC
Z80 Carte sans CP/M 990,00 F TTC
Carte Extension Mémoire 256 K 1 150,00 F TTC
Extension 256 K Ram pour Cte Extension 420,00 F TTC
Carte Extension 1 Mo à 8 Mo NC
Carte Apple Talk pour I.W.II 1 400,00 F TTC
Carte Serial-Grappler (Interface série + Recopie Ecran) 1 450,00 F TTC
NOUVEAU
TOUS LES TARIFS ET PROMOTIONS
APPELEZ SUR MINITEL
40 16 16 77
IIc
APPLE II C
IIe
APPLE II E
LOGICIELS
Tous ces logiciels se font en version 3"1/2 ou 5"1/4
Apple Works 1.4 2 190,00 F TTC
Gestion II (Gestion Club,Association) 1 190,00 F TTC
Espistole (Traitement de Texte Souris) 1 180,00 F TTC
Version Calc (Tableur Souris) 1 180,00 F TTC
Version Tel II (Communication Souris) 1 180,00 F TTC
Graph Works (Graphiques Apple Works) 995,00 F TTC
Apple Works 1.4 2 190,00 F TTC
Apple Logo II 950,00 F TTC
Pascal 1.3 1 790,00 F TTC
Turbo Pascal 3.0 790,00 F TTC
Instant Pascal 1 100,00 F TTC
Turbo Pascal Tool Kit 990,00 F TTC
Turbo Tutor 350,00 F TTC
Mouse Desk (Bureau Souris) 295,00 F TTC
Extasie (Dessins Graphiques/Souris) 695,00 F TTC
Epistole (128 k/Souris) Traitement de texte 1 180,00 F TTC
Version Calc (Tableur) 1 180,00 F TTC
Easy Puss (Gestion de Fichiers Souris) 1 390,00 F TTC
Procode (Assembleur) 950,00 F TTC
Version Liste (Gestion de Listes) 695,00 F TTC
Print Shop (Utilitaire Graphique) 550,00 F TTC
Dazzle Draw (Graphique) 550,00 F TTC
Fantavision (Animation Graphique) 695,00 F TTC
Flight Simulator (Simulation Aviation) 530,00 F TTC
Winter Games (Jeu Olympiques) 350,00 F TTC
Summer Games (Jeu Olympiques) 350,00 F TTC
Karateka (Jeu) 395,00 F TTC
Ultima IV (Jeu Aventures) 695,00 F TTC
Gato (Jeu sous-Marin) 495,00 F TTC
Pin Ball Construction Set (Flipper) 440,00 F TTC
Silent Service 420,00 F TTC
F15 Strick (Simulation aviation) 450,00 F TTC
CARTES ET PERIPHERIQUES IIC
Carte Z80 (Fonctionne avec Version 128k) 950,00 F TTC
Carte Extension 256K (Checkmate USA) 2 900,00 F TTC
Carte Extension 512k (Checkmate USA) 3 700,00 F TTC
Grappler IIc (Parallele + Recopie Ecran) 995,00 F TTC
Kit Mise à Niveau Lecteur 3"1/2 350,00 F TTC
Sac Transport IIc 390,00 F TTC
Lecteur 5"1/4 Compatible 1 150,00 F TTC
Lecteur Unidisk 3"1/2 Apple 3 500,00 F TTC

SORRY EVERY MOUSE !!

NEW



MI-KI MOUSE MD-20

- Opto-mechanical rotary encoder
- Precise tracking speed - up to 900 mm/sec
- Super high resolution - 0.098 mm/count - 259 dots/inch
- Baud rate: 150-9600 bps
- CMOS CPU
- Auto-selection among MICROSOFT MOUSE, MOUSE SYSTEM MOUSE, and LOGITECH LOGIMOUSE



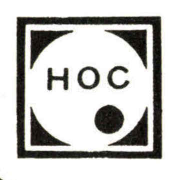
MD-M7

- Microsoft Serial Mouse Compatible
- 900 mm/sec up, 259 DPI CMOS
- CMOS CPU



MI-KI MOUSE MD-11

- Opto-mechanical rotary encoder
- Tracking speed - up to 600 mm/sec
- High resolution - 0.098 mm/count - 259 dots/inch
- Auto-selection between MICROSOFT MOUSE MOUSE SYSTEM MOUSE.

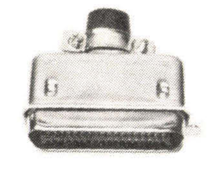


Manufacturer & Exporter
Holco Enterprise Co., Ltd.
4F., NO.3, Alley 23, Lane 91, SEc. 1, Nei-Hu Road,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 797-9668 Fax: (02) 799-7073 Tlx: 12481 HOLCO

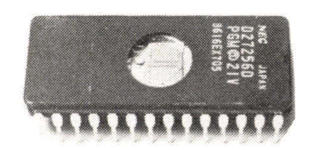
SERVICE-LECTEURS N° 217

TOUTE L'ELECTRONIQUE® MONTPELLIER

12 RUE CASTILHON-34000 MONTPELLIER — TEL 67586894 — TELEX 490892



TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

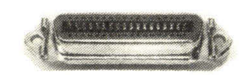


ET LA CONNECTIQUE

PERI-INFORMATIQUE SUR STOCK

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE

UNE VERITABLE PETITE BIBLE UTILISEE PAR LES ADMINISTRATIONS, LES PROFESSIONNELS ET LE PUBLIC AVERTI





SERVICE-LECTEURS N° 218

Modula-2

les systèmes les plus rapides de développement de logiciels pour

IBM-PC et compatibles FF 980.– h.t.

Avec M2SDS, vous mettrez au point vos programmes Modula-2 dans un environnement-cadre hautement performant, où tous les outils sont intégrés en vue de la vitesse et de l'efficience:
- éditeur dirigé en syntaxe
- compilateur incrémental, beaucoup plus rapide qu'un compilateur conventionnel
- enchaîneur rapide, engendrant des programmes exécutables autonomes
- gérant de bibliothèque, à modules compacts et gérés selon les critères de l'ergonomie
- horloge, table ASCII, calculateur
- tous les modules sont fournis sous forme de source

M2SDS supporte le coprocesseur mathématique 8087, l'arithmétique REAL calcule en précision jusqu'à 15 chiffres, tout en assurant un accès aisé au milieu de fonctionnement MS-DOS/PC-DOS/Concurrent-DOS. Les programmes et données peuvent utiliser jusqu'à la totalité de la mémoire DOS de 640K. Aucun système de développement de logiciels n'offre autant d'outils et d'ensembles d'outils que le M2SDS.

SDS-XP	FF 2800.– h.t.
Debugger	FF 1670.– h.t.
Disques de démonstration M2SDS	FF 50.– h.t.
Translateur de code de source Turbo-Pascal vers Modula-2	FF 350.– h.t.



FF 980.– h.t.

Compilateur ultra-rapide à passe unique, intégré dans l'Amiga Workbench, support intégral pour les fonctions documentées (Intuition, Exec, Graphics, etc.), types numériques en double précision, y compris FFP: engendre des codes de machine et enchaînement optimisés en quelques secondes seulement! Ce système de développement extrêmement ample comprend un éditeur, un compilateur, un enchaîneur, des modules de bibliothèque (Standard et Amiga), un manuel et un livret d'introduction à Modula-2. Configuration minimum: 512K, 1 entraînement. Disque de démonstration: FF 50.–

Unités centrales

IBM/370 SFr. 16'000.–

L'un des compilateurs les plus rapides existant au monde (passe unique, 36.000 lignes/minute), arithmétique complète à 32 bits, compilation séparée des modules avec tous les avantages du Modula-2 (contrôle de version, vérification des types entre les modules, etc.), interface avec Assembler et Fortran, support pour bibliothèques de projets, génération de codes natifs hautement performants (y compris vérifications arithmétiques) pour enchaîneurs et chargeurs.

Contrat annuel de maintenance: SFr. 2750.–

Tous ces produits, support complet compris, sont disponibles auprès de:

France:
- Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62
- SOGIDEM, 50740 Carolles 33 51 63 76

Belgique:
- GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue



A. + L. Meier-Vogt
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tél. (41) (1) 700 30 37

1F

E-Mail: APLUSL@komsys.ifi.ethz.ch (UUCP)

Modula-2

Outils

Graphiques

M2Graph* FF 350.– h.t.
Interface Modula-2 avec la carte Hercules.

M2EGA* FF 350.– h.t.
Interface Modula-2 avec la carte EGA.

Modula Graphics Toolbox I* FF 600.– h.t.
Routines graphiques Modula-2 ultra-rapides pour le CGA.

Modula Graphics Toolbox II* FF 980.– h.t.
Ample ensemble de procédures graphiques pour toutes les cartes graphiques à large diffusion. Système graphique à fenêtres, générateur de fontes, sprites, entraîneur de souris, graphiques mathématiques, camemberts, diagrammes à bâtons et à lignes, et beaucoup, beaucoup plus encore!

Graphics Kernel System* FF 4200.– h.t.
Eléments de liaison pour les normes graphiques internationales.

Interface d'usager

LCR Window Manager* FF 650.– h.t.
Système de fenêtres rapide et compact.

M2 Windows* FF 980.– h.t.
Système de fenêtres professionnel et hautement performant, bibliothèque petite mais puissante à système intégré de menu, générateur de masques d'emploi aisé.

Mask & Menu Generator* FF 1800.– h.t.
Système destiné à la mise au point de masques et de menus pour le programmeur en Modula-2. Il contient des éditeurs de masques, de menus et de cadres d'emploi aisé, et supporte tous les attributs et couleurs. Ce système innovatif engendre des modules Modula-2; le compilateur lui-même vérifie l'exactitude des définitions des masques et de l'interface avec le programme.

Autres ensembles d'outils

M2/dInterface* FF 550.– h.t.
Interface de Modula-2 avec dBase III.

B-Tree ISAM* FF 1560.– h.t.
Base de données complète et ultra-rapide en Modula -2.

M2PROLIB* FF 2480.– h.t.
Bibliothèque professionnelle de Modula-2; comprend tous les modules possibles et imaginables.

Translateur de code de source Turbo-Pascal vers Modula-2 FF 350.– h.t.
Convertit le Turbo-Pascal en Modula-2.

Disque de service RTA FF 350.– h.t.
Entrée/sortie 2 à 10 fois plus rapide, et bibliothèque mathématique agrandie.

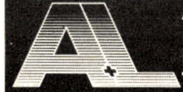
Ceci n'est qu'une petite partie de notre gamme d'ensembles d'outils Modula-2. Un disque de démonstration est disponible pour tous les produits marqués d'un astérisque. 3 disques: FF 50.–, 7 disques: FF 100.– (comptant ou chèque). Il existe également un grand nombre de livrets de texte Modula-2.

Tous ces produits, support complet compris, sont disponibles auprès de:

France:
- Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62
- SOGIDEM, 50740 Carolles 33 51 63 76

Belgique:
- GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue



A. + L. Meier-Vogt
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tél. (41) (1) 700 30 37

2F

E-Mail: APLUSL@komsys.ifi.ethz.ch (UUCP)

Farsight FF 980.– h.t.

C'est non seulement un clone Lotus 1-2-3, mais aussi un système intégré comprenant un programme de calcul de tableaux entièrement compatible avec Lotus 1-2-3 et offrant aussi beaucoup d'autres ressources telles que: système de fenêtres permettant l'ouverture simultanée de plusieurs tableaux de calcul, fonctions de recherche élargies, interface direct avec le processeur de mots, etc.

Hautement performant, rapide, d'accès facile et offrant énormément de ressources, le processeur de mots offre polices de caractères différentes et l'espacement proportionnel ainsi qu'autant de blocs formatés indépendamment qu'on le désire. Le processeur de mots est l'idéal pour écrire tous textes, qu'il s'agisse d'aide-mémoire ou de livres.

Le gérant de fenêtres permet l'accès intégral aux instructions DOS. Il peut piloter jusqu'à 2 imprimantes pour les travaux d'arrière-plan, en vue d'une efficience maximum.

Farsight utilise tous les attributs et couleurs disponibles sur votre moniteur couleurs ou monochrome, et vous offre la vitesse maximum au coût minimum!

Farsight Graphics FF 350.– h.t.
Camemberts, diagrammes à barres, barres superposées, graphiques à lignes; supporte toutes les cartes, y compris Hercules et EGA.

Address Manager FF 590.– h.t.
Compatible avec Farsight. Triage des adresses par ordre alphabétique ou des codes postaux. Pour chaque adresse, 10 critères différents de sélection et 12 lignes de données. Le système est rapide et d'un emploi aisé.

Disques de démonstration: FF 50.–

Farsight est écrit en

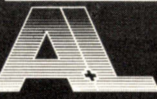
Modula-2

Tous ces produits, support complet compris, sont disponibles auprès de:

France:
- Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62
- SOGIDEM, 50740 Carolles 33 51 63 76

Belgique:
- GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue



A. + L. Meier-Vogt
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tél. (41) (1) 700 30 37

3F

E-Mail: APLUSL@komsys.ifi.ethz.ch (UUCP)

SERVICE-LECTEURS N° 219

EVOLUTION :

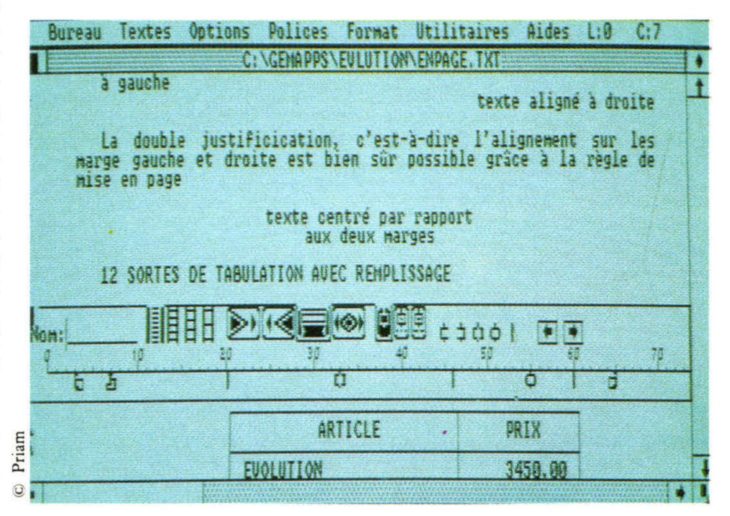
PREMIER TRAITEMENT DE TEXTE SOUS GEM ET SOUS WINDOWS

Traitement de texte Wysiwyg fonctionnant sous GEM, Evolution est devenu, en dix-huit mois, le second traitement de texte diffusé (55 000 exemplaires). Son principal atout : la simplicité, liée à l'utilisation d'une « règle » très performante.

Réalisé par *Priam,* Evolution fait partie de ces traitements de texte Wysiwyg qui ont choisi l'environnement GEM. Fonctionnant à la fois sur PC et sur Atari, Evolution sortira début mars 88 en version Windows. Il attaquera aussitôt le marché américain, où il sera diffusé par Palantir. Dans sa version Atari, il utilise la version 1.8 de GDOS, pour tirer parti des qualités de l'imprimante laser SLM804. En bref, la principale qualité de ce traitement de texte est d'avoir toujours suivi, sinon précédé, les normes. Cela lui donne la possibilité de bénéficier d'une portabilité exceptionnelle. Nous avons choisi de le tester dans la version qui vient de sortir pour l'imprimante laser Atari, et qui intègre les améliorations de la version 1.2.

Une règle en temps réel

Utiliser Evolution, c'est avant tout découvrir des règles de présentation, qui permettent de changer d'avis constamment, et de visualiser immédiatement les résultats de son travail. La rapidité et la puissance des règles s'expriment dans le cas de récupération de textes au format ASCII. Quand, à l'aide de disquettes 3 pouces, des textes sont transférés d'un IBM vers un Atari ou réciproquement, la partie présentation est perdue. Les règles assureront la réalisation de la nouvelle pagination en un minimum de temps.



© Priam

Le menu « Format » offre deux options de règles : « insertion d'une règle », et « règle type ». Avec la première, on définit soi- même une nouvelle règle. Avec la seconde, on récupère des règles préexistantes, à partir d'autres textes. Des bibliothèques complètes peuvent être ainsi établies.

Encadrés et tableaux

Une règle reste valable tant qu'elle n'est pas remplacée par une autre, située plus loin. Chacune d'elles autorise le choix de l'interligne, parmi quatre possibles, le type de justification (gauche, droite, centrée, et double justification), la pose des marges, des tabulations (130 à 180 par ligne selon que l'on travaille sur compatible IBM ou sur Atari), la possibilité d'utiliser le mode de remplissage des tableaux éventuels (blancs, tirets, ou pointillés), la justification des nombres, et la spécification des emplacements de variables en cas de mailing. Evolution fournit également une aide à la création d'encadrés et de tableaux, qui peuvent être réalisés rapidement.

L'écran étant Wysiwig, toute modification apparaît en temps réel. La règle constitue probablement le principal atout d'Evolution, car elle est puissante, facile à manier, et d'un apprentissage rapide.

GDOS 1.8

La mise en service d'Evolution s'accompagne du chargement automatique de la version 1.8 de GDOS (Graphic Device Operating System), qui est la partie du TOS qui ne tient pas dans les ROM de l'Atari. Grâce au GDOS, Evolution utilisera les capacités de la laser SLM804, sans passer par le traditionnel fichier Output. Le système charge spontanément les polices présentes dans le fichier GEMSYS du disque dur, soit, Normal, Swiss, Dutch et Typewriter. Ces quatre polices peuvent coexister dans un même texte, en quatre tailles, de petit à très grand. Le Wysiwyg gère les contradictions éventuelles. L'utilisation du « très grande taille » forcera un double interligne, évitant aux lettres de se recouvrir. Cependant, l'exposant n'est pas très satisfaisant, et risque parfois d'être confondu avec des chiffres normaux, ou au contraire de monter trop haut, et d'être dessiné sur la ligne du dessus.

Pour éviter ce défaut, il faudra rester en caractère de style normal, c'est-à-dire éviter le gras, qui augmente la taille, et diminue en conséquence les différences entre les caractères. Certaines polices de caractères se prêtent mieux que d'autres à l'usage de l'exposant.

Les polices de caractères à destination de l'imprimante laser sont gourmandes en place mémoire. Dans le cas du Mega ST, quatre polices simultanées utiliseront environ 600 Ko, auxquels il faut ajouter un buffer de 1,3 Mo pour la préparation de la page graphique, plus les 200 Ko du programme. La version 4 Mega est donc plus adaptée et plus rapide. En revanche, sur IBM et compatibles, le programme saura se contenter de la mémoire existante, sans s'étaler somptueusement. Seule l'imprimante laser Atari a pour vocation d'utiliser la RAM de l'unité centrale.

Quel type d'ergonomie ?

L'effort de Priam a porté sur une multitude de petits points, qui, additionnés, permettent de travailler rapidement, avec la certitude d'obtenir à l'impression une présentation claire et soignée, conforme à l'écran, sans mauvaise surprise. Ces nombreuses petites idées restent d'une application simple, sans exiger de gestes excessifs. Deux lettres inversées, par exemple « quadn » à la place de « quand », sont remises à l'endroit en appuyant sur « Control Q ». Le « Q » se trouvant sur le clavier juste à côté de la touche « Control », le geste peut devenir instinctif. A l'impression, le système connaît le nombre total de pages du document en cours. Le bas de page publiable systématiquement sur chaque feuille peut intégrer le numéro de la page en cours, accompagné du nombre total de pages. De cette façon, si le document n'est pas agrafé, tombe, ou s'égare en partie, on s'apercevra vite de l'incident. Il suffira de frapper : « Ct 1/Ct 4 ». De même, « Ct 5 » publie la date. Ces facilités, disponibles aussi bien dans le texte que dans la définition des hauts et bas de page, accentuent la convivialité du produit.

A l'impression, les différents exemplaires d'un même document sortent prêts à être agrafés, sans que l'on ait besoin de les reclasser. La marge de reliure, recto, ou recto-verso, conserve la même marge, quel que soit le type de reliure du document.

Photos et clichés

Evolution est livré avec un utilitaire fort pratique, baptisé « cliché », et qui s'installe automatiquement dans le « bureau ». Grâce à lui, il devient possible de « photographier » tout ou partie de l'écran, de stocker l'image ainsi obtenue, et de la réintégrer ultérieurement dans les textes en cours. Cliché devient ainsi un utilitaire d'aide à la création de mode d'emploi, puisqu'il peut récupérer les morceaux d'un écran, au cours de l'utilisation normale de n'importe quel programme fonctionnant sous GEM. Une seule restriction cependant, mais de taille : lorsqu'une fonction d'un menu déroulant est sélectionnée et affichée, il devient impossible d'employer Cliché. En effet, GEM n'autorise pas l'usage simultané de deux fonctions affichées au menu supérieur. En complément de « Cliché », les propriétaires d'imprimante laser pourront se servir d'un programme de lissage, afin d'améliorer ce qui, autrement, ne resterait qu'une simple copie d'écran.

Dualité actions/états

Une difficulté subsiste cependant. Les fonctionnalités du menu répondent à deux choix ergonomiques contradictoires, qui peuvent désorienter. Par exemple, dans l'option « Polices », quand « dutch » est sélectionné, cela signifie que les prochaines lettres qui seront frappées apparaîtront dans ce type de police. Il s'agit d'un état. En revanche, dans l'option « format », lorsque « sauts de page visibles » est sélectionné, il s'agit non plus d'un état, mais d'une action à entreprendre. En d'autres termes, si vous désirez rendre les sauts de page visibles, il vous faudra cliquer sur cette option. A ce moment, elle disparaîtra pour afficher « sauts de pages invisibles ». Cette contradiction entre les « états » et les « actions » nuit à l'ergonomie. Cette remarque vaut pour des options telles que « aide à la coupure », « arrêt d'aide à la coupure », qui entraînent des conséquences quant à l'usage d'autres fonctions. L'aide à la coupure, par exemple, débraie le mode de sélection en inverse vidéo par la souris. Faute d'avoir compris cette dualité « état/action », il sera difficile de comprendre le pourquoi d'un fonctionnement inattendu.

Quelques critiques

Quelques détails de conception présentent des inconvénients. Les fonctions « backspace », « flèche haute, basse, gauche et droite », « paragraphe suivant et précédent », « undo », sont bufferisées, ce qui pose des problèmes. Dès que le doigt reste un peu trop enfoncé, un nombre excessif d'impulsions est enregistré, ce qui envoie le curseur bien au delà de ce qui aurait été souhaité. Dans la mesure où la fonction backspace détruit en arrière, cela peut se révéler gênant, même si la fonction undo assure la récupération des erreurs. La fonction « delete », en revanche, n'est pas bufferisée. Il existe bien une contradiction dans le traitement de touches dont les fonctions sont identiques de structures (action débutant à partir du curseur), et qui sont cependant traitées différemment.

Il n'a pas été prévu par les concepteurs de pouvoir stocker dans une bibliothèque à part, indépendante des textes, les règles, les hauts et les bas de page. L'absence de cette option pourtant bien pratique force l'utilisateur à une gymnastique parfois excessive. Ainsi, pour récupérer un ensemble type « règle + haut de page + bas de page », il faut appeler le texte qui les possède, frapper « Shift Home » pour positionner le curseur en haut de page, sélectionner par « Ct S » le début et fin de zone, changer de fenêtre, et récupérer par l'option copie. Beaucoup de bruit pour rien, comme dirait Shakespeare. Vu les efforts importants que les concepteurs, P. Pellier et J.-P. Maurice ont réalisés pour rendre leur produit convivial, on peut espérer que ce besoin sera ultérieurement pris en compte.

Accents et Messages

Sur Atari, la fonction de recherche et remplacement ignore les accents circonflexes et les trémas. Il faut intégrer dans le dossier « auto » un petit programme spécial, comme celui que l'on trouve dans Calcomat Plus ST, et baptisé « accent.prg », afin de récupérer cette fonction. Il s'agit ici d'un bug TOS, ces deux caractères étant *a priori* considérés à part entière, et non comme des compléments. L'origine du bug se vérifie dans la fenêtre GEM, qui refuse obstinément de solidariser l'accent circonflexe avec la lettre qui suit.

A l'utilisation, certaines fenêtres GEM manquent un peu de messages liés au rappel de la fonction. Selon qu'il s'agit de « ouvrir/créer un texte », « sauver le texte », « sauver dans le texte », ou « sauver sous forme ASCII », la même fenêtre apparaît, ce qui peut prêter à confusion. Ainsi, en utilisant l'option « SAUVER DANS LE TEXTE », si la souris glisse légèrement, la fonction appelée sera « SAUVER SOUS FORME ASCII », avec pour conséquence la perte de la présentation. Rien, dans la fenêtre GEM, ne vient rappeler le nom de la fonction en cours.

Dans l'option, « sauver sous forme ASCII », le texte qui sera sauvegardé sous le titre donné dans cette fenêtre est le texte présent et actif dans le traitement de texte, au moment de l'opération. Le programme ne codera pas en rajoutant un suffixe différent, par exemple ASC. L'erreur à craindre consiste donc à sauvegarder un texte sous son propre titre, c'est-à-dire à faire écraser la version normale (avec sa pagination, ses règles et ses hauts/bas de page) par elle-même sous sa nouvelle forme ASCII. L'emploi systématique d'un suffixe différent écartera ce danger.

Pour en finir avec les critiques, voici une astuce offrant la possibilité de contourner un bug lié au TOS. Lorsque, dans le sélecteur d'objet, le réper-


© Priam

H. Bayle, L. Weill, J.-C. Maurice, P. Pellier.

toire est modifié, la première opération que réalise le TOS, dès confirmation, consiste à fermer la fenêtre, sans attendre que vous ayez pu visualiser le changement de disque ou de dossier. Deux opérations sont généralement nécessaires pour sauver le texte en cours sur une seconde disquette, en plus du disque dur : spécifier le nouveau répertoire, puis ouvrir la fenêtre abusivement refermée par le TOS. Pour éviter cet inconvénient, après tout changement de répertoire, le fait de cliquer sur une des flèches de déplacement de la mini-fenêtre contenant la liste des textes disponibles amènera le système à afficher le contenu du nouveau répertoire, sans refermer la fenêtre.

Autres fonctionnalités

Evolution autorise le travail sur quatre fenêtres simultanément. Les fonctions de copie et déplacement font sauter des textes d'une fenêtre à l'autre. La fonction règle, qui permet la modification immédiate d'un texte, risque dans certains cas de séparer en fin de phrase le signe de ponctuation de la phrase qui le précède. Pour l'éviter, on disposera du blanc non sécable, et du trait d'union non sécable. Les textes longs pourront utiliser la fonction de création d'index. Enfin, l'algorithme qui assure la coupure des mots est accompagné d'une base de données de racines latines et grecques de 16 Ko. Il a été testé sur près de 90 000 mots, à savoir le Robert en neuf volumes. Il sait couper correctement des mots tels que « re-structurer », « restaurer », « pan-américain », « pa-nache », « hélico-ptère », « super-important », « supé-rieur », « di-acide », « dio-cèse », etc.

Traduit en huit langues

En dépit des quelques critiques émises précédemment, Evolution est d'un usage particulièrement convivial. Son succès se précise à l'étranger, puisqu'il est en cours de traduction en huit langues (allemand, anglais, portugais, espagnol, italien, etc.). Les différentes versions ont montré des améliorations constantes. Son grand respect des normes en fait un produit fiable et sans surprises. La version sous Windows, et sa diffusion aux USA, devraient confirmer le succès de ce produit 100 % français.

Evolution

Configuration : 1. micro-ordinateurs IBM PC/XT/AT ou compatibles avec imprimantes normales ou lasers ; 2. Atari Mega ST version 2 ou 4 (pour imprimante laser SLM 804).
Mémoire conseillée : IBM ou compatibles, 512 Ko minimum ; Atari 2 ou 4 Mo avec la SLM804.
Distributeur : Priam.
Prix : 1 660 F TTC.
Performances : ★★★★
Facilité d'emploi : ★★★★
Documentation : ★★★

Pour plus d'informations cerclez 9


A Brilliant Combination
OEMs & Distributors Welcome !
UNE ASSOCIATION PERFORMANTE :
A– UN ORDINATEUR BASE SUR UN MICROPROCESSEUR 80386 20 MHZ O WAIT STATE
CARACTERISTIQUES :
1. TOTALEMENT COMPATIBLE AVEC LES ENVIRONNEMENTS RESEAUX NOVELL OU 3 COM.
2. UNE MEMOIRE INTEGREE DE 4 MO EXTENSIBLE Λ 16 MO
3. SYSTEMES DE GESTION DE PAGES MEMOIRE.
4. PLUSIEURS VITESSES DE CO-PROCESSEUR.
5. HORLOGE INDEPENDANTE POUR GERER LES BUS COMPATIBLES AT
6. SUPPORTE LES MEMOIRES CACHE
7. SEIZE NIVEAUX D'INTERRUPTIONS.
8. HORLOGE CALENDRIER ET PARAMETRE DE CONFIGURATION DU SYSTEME SAUVEGARDES PAR UNE BATTERIE RECHARGEABLE.
B– UN ORDINATEUR BASE SUR UN MICROPROCESSEUR 80286 16 MHZ O WAIT STATE
CARACTERISTIQUES:
1. COMPATIBILITE MATERIEL IBM AT/XT Λ 100%
2. COMPATIBILITE LOGICIEL AVEC TOUS LES SYSTEMES D'EXPLOITATION PC/AT.
3. UTILISATION OPTIMISEE DE GRANDS ESPACES MEMOIRES.
4. GESTION DE LA PAGINATION MEMOIRE.
5. HORLOGE INDEPENDANTE POUR GERER LES BUS AT.
6. SUPPORTE LES MEMOIRES CACHE.
7. PLUSIEURS VITESSES DE CO-PROCESSEUR.
8. SUPPORTE LE SYSTEME DE GESTION DE MEMOIRE ETENDUE DE LOTUS – INTEL ET MICROSOFT
LOTUS – INTEL – MICROSOFT – SONT DES MARQUES DEPOSEES.
20MHz 386 O Wait State
The Compact 386 System
16MHz Compact 286 O Wait State
ABC
ABC Computer Co Ltd
Manufacturer & Exporter
Basement 66,
Golden Shopping Centre,
148 Fuk Wah St., Shamshuipo,
Kowloon, Hong Kong.
Tel: 3-7290238 (12 lines)
Fax: 3-7427636
Telex: 52178 ABCTC HX
Cable: ABCTDGCOHK
*IBM PC/XT/AT are registered trademarks of International Business Machines Corp.
Novell is a registered trademark of Novell Corp.
3 Com is a registered trademark of 3 COM Corp.
Visit us at:
HANNOVER MESSE
CeBIT'88
16. – 23. MÄRZ 1988
SERVICE-LECTEURS N° 222

SERVICE-LECTEURS N° 223

SERVICE-LECTEURS N° 224

SMART : LE NOUVEL INTÉGRÉ

Le marché des intégrés est relativement calme car la conception et l'écriture d'un logiciel de ce type nécessitent plusieurs années de travail. Chaque nouvelle arrivée ne passe donc pas inaperçue, et Smart est l'un des derniers logiciels en date distribué par Memorex et intégralement francisé.

Smart est présenté dans un cube en plexiglas contenant quatre classeurs de 500 à 1 000 pages chacun. Le logiciel est réparti sur une douzaine de disquettes et nécessite un peu moins de 3,5 Mo lors de l'installation ! Il va sans dire qu'un disque dur est absolument indispensable. Un utilitaire d'installation recopie tous les fichiers nécessaires sur le disque dur. De plus, le logiciel exploite automatiquement un certain nombre de ressources de la machine si elles existent. Il suffira de taper, par exemple, « SMART » suivi de la lettre « M » pour que le système utilise le coprocesseur mathématique du PC ou de l'AT. De la même manière, on pourra lancer directement un module, accéder à la mémoire étendue si elle existe ou charger un gestionnaire de réseau. La version de Smart fournie fonctionne sur la plupart des réseaux connus tels que Starlan, Corvus, Novell, 3 COM et tous les réseaux sous DOS 3.1/Netbios...



Smart chargé, un écran général apparaît, offrant la possibilité d'ouvrir les 5 modules présents, à savoir l'agenda, la base de données, le module communication, le graphique/tableur ou le traitement de texte. Smart utilise d'une manière homogène le bas de l'écran pour donner les informations relatives aux commandes en cours, les commandes ainsi que la date et l'heure. Les touches de fonction sont employées en tant que commandes rapides : la touche F1 donne de l'aide, une deuxième pression sur cette même touche donne une aide plus étendue, la touche F9 répète une commande, la touche F10 quitte le module ou la commande en cours. Le premier menu visible fixe quelques paramètres de fonctionnement. Ainsi, on pourra indiquer dans cette configuration un niveau d'expérience de l'opérateur allant de 1 à 3 et donnant des menus d'aide en rapport. On pourra également supprimer la ligne d'information en bas de l'écran (inutile aux utilisateurs chevronnés), demander une exécution pas à pas des fichiers programmes, un chargement automatique de fichiers macros, la création automatique de copies de sécurité des fichiers, etc. Les paramètres d'installation portent sur une trentaine d'éléments, tels que le format de la date, son style, le type de séparateur décimal, l'imprimante utilisée, le nombre de caractères par ligne de l'imprimante, le type de traceur s'il y en a un, le chemin d'accès aux données pour une application, etc.

Smart peut fonctionner en mode texte ou en mode graphique, en noir et blanc et en couleurs. Si le mode graphique s'avère beaucoup plus esthétique, il est aussi beaucoup moins rapide, il est donc possible de passer d'un mode à l'autre selon l'utilisation faite d'un module. Ainsi le tableur ne nécessitera pas forcément du mode graphique et son affichage s'avérera beaucoup plus rapide en mode texte. Autre point remarquable de Smart, la gestion des imprimantes. Non seulement une liste complète d'imprimantes offre une installation rapide mais il est également possible de définir absolument tous les paramètres concernant une imprimante inconnue. Smart abrite, en outre, une possibilité tout à fait rarissime : la création de polices de caractères. Dix polices prédéfinies sont fournies : italique, caractères grecs, gothiques, mais il est parfaitement possible d'en dessiner de nouvelles sur une matrice. Une opération qui prendra un certain temps mais qui donnera des résultats optimaux quelle que soit l'imprimante sélectionnée, Smart se chargeant en mode graphique d'en tirer le meilleur parti. Quel que soit le module, Smart possède un calculateur sophistiqué que l'on appelle par une simple commande. Celui-ci fait apparaître un écran où l'on écrit librement des opérations algébriques simples, des formules, mais permet également de réaliser des calculs en notation polonaise inversée. Calculs qui peuvent être mémorisés ou restitués à l'intérieur d'un document venu du traitement de texte, d'une fiche ou d'un tableau de calculs.

L'agenda et les communications

L'agenda de Smart est assez classique, il offre de multiples possibilités de consultation : mois, semaine ou jour avec im-

pression détaillée ou non des éléments d'une journée ou de la semaine. Il est dommage sur un logiciel fonctionnant en réseau de ne pas pouvoir noter des rendez-vous interactifs. Largement employé en bureautique professionnelle, l'agenda interactif permet, lorsqu'un rendez-vous est pris avec d'autres utilisateurs du même réseau, d'avertir automatiquement les acteurs concernés en remplissant les grilles correspondantes de leur agenda. Côté communication, Smart accepte des modems dont la vitesse de transmission est comprise entre 110 et 9 600 bauds. Celui-ci émule un terminal simple ou ANSI ainsi que les terminaux VT 100/102 et VT 52, mémorise les numéros et réalise des appels automatiques. Il est également possible de créer des tableaux de filtrage des caractères pour que ceux qui sont indésirables lors d'une transmission n'apparaissent pas à l'écran. Les tableaux de filtre peuvent être sauvegardés, activés ou désactivés en fonction des besoins. Comme sur tous les modules Smart, tout est absolument paramétrable en mode communication et il est impossible de décrire en détail toutes les possibilités.

▲ *Le traitement de texte fonctionne en mode graphique et possède des polices pouvant être modifiées par l'utilisateur. Celui-ci possède également un dictionnaire intégré ici en fonctionnement.*

Le langage de programmation autogénéré ; il peut être examiné et modifié grâce à l'éditeur interne. ▶

La base de données

Extrêmement complète, la base de données permet de créer très rapidement des fichiers en enregistrant les zones ainsi que leurs caractéristiques sur des tableaux. Des écrans personnalisés sont également définis indépendamment des fichiers. Comme pour les autres modules, le bas de l'écran affiche une ligne d'aide, une ligne d'état et une zone de contrôle figurant toutes les commandes possibles. Elles sont d'ailleurs très nombreuses et regroupées en six lignes accessibles en frappant les touches numériques correspondantes. Quelques types de zones peu courants sont proposés, tels qu'une zone compteur qui comprend un numéro séquentiel attribué automatiquement à chaque enregistrement, une pour les numéros de téléphone, une pour ceux de Sécurité sociale, au format français bien entendu, ainsi qu'une zone inversion de noms. Cette dernière classe la rubrique à partir du dernier mot de la zone, ce qui revient à inscrire un prénom suivi d'un nom et de générer un classement par le deuxième mot, c'est-à-dire le nom. La création de fichiers est rapide et relativement pratique, elle permet de créer des index par clés imbriqués sans aucune limitation du nombre de zones. On pourra également lier des zones entre fichiers. La palette de commandes disponibles sert à obtenir à peu près tout ce qui est concevable sur un ensemble de fichiers, leur mise à jour, effacement, affichage de certaines rubriques, tri, génération d'états, impression, recherche, calcul, transfert, etc. La base de données autorise 1 million d'enregistrements par fichier.

Le tableur Smart offre un maximum de 9 999 lignes sur 999 colonnes. Soit 10 millions de cellules. Celui-ci travaille en mémoire vive dans la mesure où le tableau n'est pas trop important. Si les limites sont dépassées, le disque dur est utilisé en tant que mémoire virtuelle avec un ralentissement des performances en conséquence. Jusqu'à 50 tableaux peuvent être chargés simultanément en mémoire et visibles à l'écran, par fenêtrage. Là encore, le nombre de commandes est impressionnant et il est totalement impossible de les passer toutes en revue. Signalons cependant le puissant éditeur de formules qui, sur un écran, offre la possibilité d'éditer de véritables programmes correspondants de contenu d'une case. Quant au grapheur associé, il ne comprend pas moins de 78 graphes différents, en particulier ceux en trois dimensions (barre en perspective, camembert en épaisseur...). Le module graphique gère les 16 couleurs des cartes EGA mais fonctionne également en mode CGA ou sur carte Hercules.

Toujours suivant l'ergonomie définie sur les autres modules, le traitement de texte occupe le bas de l'écran pour les lignes de commandes et d'état, avec, en supplément, une ligne indiquant les diverses marges, les tabulations... Nous avons également affaire à un traitement de texte extrêmement complet autorisant toutes les manipulations possibles de texte, le fonctionnement en caractères graphiques avec les polices de caractères prédéfinies ou créées par l'utilisateur. Il est également possible de colorer l'écran, rendre visibles les caractères de contrôle, modifier à tout moment la présentation, la

pagination, les marges. Comme il se doit dans un intégré, les informations de la base de données ou du module graphique peuvent être transférées très facilement dans le traitement de texte. Cela permet de réaliser des mailings, d'intégrer des graphiques à l'intérieur d'un document. Comme les autres modules, le traitement de texte Smart assure le chargement de plusieurs textes et le multifenêtrage. Il autorise les transferts de texte par découpage et collage, suivant une méthode largement vulgarisée par le Macintosh. En outre, le traitement de texte Smart dispose en option d'un correcteur orthographique de 130 000 mots, et ce en français, anglais et américain. L'opérateur pourra également créer ses propres dictionnaires.

La programmation

Pour être complet, Smart se devait de posséder un langage de programmation pour réaliser des applications totalement autonomes. Ce langage existe, et a l'énorme avantage d'être intégralement francisé. De plus, dans la plupart des cas, il se réfère à la description de commandes simples et parfaitement compréhensibles. Pour lancer un programme, il suffira d'une part d'employer le verbe « lancer » et de donner le nom du programme, pour affecter une valeur à une variable, et d'autre part d'actionner la commande « affecter » suivie de la cible et de la valeur à attribuer. La logique et la simplicité de ce langage sont donc évidentes. C'est dans le mode de création de projets que l'on pourra, sur un éditeur plein écran, créer ses propres programmes. Mais il existe également la possibilité de fonctionner en mode enregistrement. Dans ce cas, il faut exécuter n'importe quelle commande à l'intérieur de Smart (passage entre modules, transfert d'informations, sélection de données, etc.) pour que, automatiquement, soient écrites toutes les lignes de commandes correspondant aux manipulations de l'opérateur. Les projets ainsi générés formeront des fichiers que l'on pourra ensuite consulter et modifier à sa guise.

Beaucoup de superlatifs nous viennent à l'esprit pour définir en peu de mots l'intégré Smart. Le distributeur annonce d'ailleurs fièrement que, contrairement à beaucoup de produits concurrents qui négligent l'un ou l'autre des modules, Smart excelle dans tous. Pour ramener les choses à leur juste valeur, nous dirons que si Smart nous a énormément impressionnés quant à sa puissance, sa rapidité et le soin de réalisation de tous les modules, son langage de programmation, même intégralement francisé, n'est pas ce qui se fait de mieux en matière de simplicité et de concision. Nous n'en voulons pour preuve que la simple déclaration d'un menu de 4 ou 5 lignes qui oblige à construire des pointeurs, initialiser des variables, ce qui est pour le moins rébarbatif. Malgré cela, Smart n'en reste pas moins un produit remarquable avec l'avantage d'une utilisation en réseau, la francisation intégrale, en particulier des manuels. Signalons pour terminer que le logiciel est livré en format disquette 5,25 pouces et 3,5 pouces et qu'une autoformation et des fichiers exemples y sont intégrés.

A. Cappucio

Smart

Configuration : IBM PC/AT ou compatibles avec disque dur.

Mémoire : 640 Ko.

Distributeur : Mémorex.

Prix : Smartware complet, version française, 10 615 F TTC. Vérificateur orthographique français (136 000 mots) 1 127 F TTC.

Points forts :
Puissance et qualité de tous les modules.
Logiciels non protégés.
Documentation en français très soignée.
Langage de programmation en français.
Utilisable en réseau.

Points faibles :
La programmation reste lourde.
Nécessite malgré tout un sérieux apprentissage.

Performances : *****
Facilité d'emploi : ***
Documentation : *****

Pour plus d'informations cerclez 6

INTERFACE DE CONTRÔLE UNIQUE

PC488

3.430 F HT FRANCO

IEEE-488

COMPATIBLES PC

Supporte langages :
ASYST,
Pascal, C, BASIC,
Fortran, Assembleur.

Options logiciels :
Co-opérateur, Émulateur graphique,
SRQ, Gestion réseau...

KEITHLEY

Tel.:(1) 60.11.51.55

RAPY - 45.75.37.52

SERVICE-LECTEURS N° 226

HANNOVER MESSE CeBIT'88
16. – 23. MÄRZ 1988
HALL 4, FLOOR 1. OG,
STAND NO D08-E15.



FCC APPROVED
DISTRIBUTOR WELCOME

HEAVY ON FUNCTION LIGHT IN WEIGHT THIS RABBIT'S FOR YOU!

- NEW 640×400 DUAL MODE SUPERTWIST CGA/MGA LCD WITH EL BACKLIT, HERCULES PROGRAM WORKABLE
- "101+TURBO" MULTIFUNCTIONAL ENHANCED KEYBOARD. FOREIGN LANGUAGE VERSIONS AVAILABLE
- 1 MB ON BOARD, 3-1/2" 1.44 MB FDD AND 20 MB HDD WITH AUTOPARK
- EXTERNAL 5-1/4" DISKETTE DRIVE PORT
- ONE YEAR WARRANTY
- DIMENSION: 24×41×21 CM WEIGHT: 8.16 KGS

WITH ONE FREE BAG



Chicony

CHICONY ELECTRONICS CO., LTD.
7Fl., NO. 35, KUANG FU S. RD., TAIPEI 10552 , TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-764-7277(REP)
FAX: 886-2-7617237 TLX: 14465 CHICONY

SERVICE-LECTEURS N° 227

QUALITY COMES FIRST!

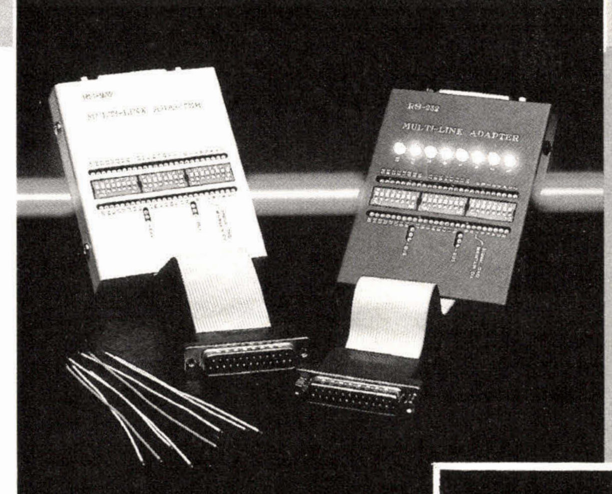
• 80386 SYSTEM

* 16/32 MHZ Intel 80386-16 CPU
* Socket for 80287 numeric co-processor, 80387 optional
* Pipiline adn non-pipiline selectable
* 0 Wait state and 1 wait state selected by hardware
* 2 MB memory on board, expandable to 16 Mbytes
* CPU and I/O speed is seperated.
* Tower case (420 X 180 X 620 mm)
* ROM BIOS
  -Complete power-on test/boot diagnostics
  -Comprehensive I/O support
  -Battery back-up system clock support
  -Enhanced video service functions.



• RS-232 MULTI-LINK ADAPTOR

An economical Multi-Link Adaptor helps you configure any combination of the RS-232 interface. Each line of the interface with the exception of pin 1 can be programmed by 24 independent slide switches. 24 test points provided on each side of the program switch to allow patching and monitoring. Eight Bi-Polar LED's also available to report the status with red and green lights to indicate Hi, Low or Open circuit.

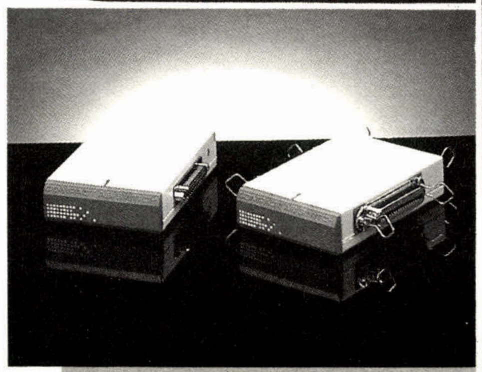


• MULTIFUNCTION TURBO PRINTER BUFFER WITH 4 PORTS AUTO DATA SWITCH.

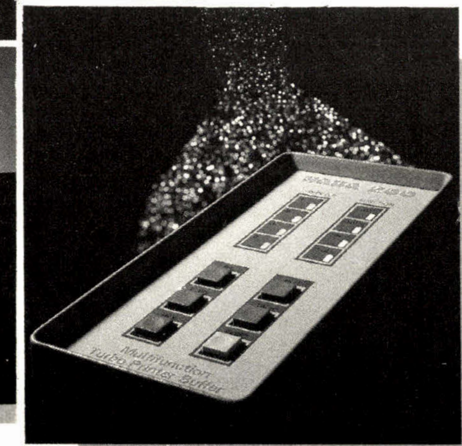
The SABA 200 Multifunction turbo printer with 4 ports auto data switch is microprocessor controlled for four computers using one printer. Useful multifunctions, high speed and large memory capacity cuarantee easy, professional results for everyone.

* It is very easy to upgrade the buffer from 256K to 512K, or one megabyte. It is simple to open the box and just plug in inexpensive 256K dynamic RAM chips which are easily available almost anywhere in the world.
* High speed data capability (12MHZ, 1400 characters per second).
* NLQ function
* Hexdump debug function for generation of Hex code & ASCII code for the purposes of engineer's debugging

size: 8.1" x 7.6" x 3.6"



COMPACT AB SWITCH





ELECTRONICS INC.

2Fl-6, No.312, Sec. 4, Jen Ai Road,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 7044487, 7066946, 7018930
P.O.BOX: 43-248 Taipei, Taiwan, ROC
Tlx: 12944 INSWELL Cable: INSWELL
Fax: 886-2-7054032

SERVICE-LECTEURS N° 228

DILEC

26, quai des Carrières
94220 CHARENTON
Métro : Charenton-Ecoles
Tél. : 43.78.58.33 - Tlx 231 634
Horaires : 9 h-12 h – 14 h-17 h 30

Par correspondance :
- Minimum commande 200 F
- Paiement par chèque à la commande
- Contre-rembt 25 % à la commande
- Frais de port 40 F

Administrations acceptées.
Prix par quantité, nous consulter.
Nos prix, donnés à titre indicatif, peuvent être modifiés sans préavis.
Catalogue contre 6,60 F en timbres

CONNECTION PERI-INFORMATIQUE

Câble parallèle Imp/PC 2 m	130,40 F
Câble parallèle Imp/PC 3 m	279,50 F
Câble parallèle Imp/PC 5 m	305,00 F
Câble ATARI M 13 pts/Péritel 20 b - 2 m	285,00 F
Cordon d'alimentation	N.C.
Cordon changeur de genre	80,00 F
Prises MINI-DIN	
— 3 contacts	35,00 F
— 7 contacts	40,00 F
— 8 contacts	43,00 F
Câbles ronds	
— 4 brins, le mètre	11,20 F
— 6 brins, le mètre	14,40 F
— 10 brins, le mètre	19,50 F
— 18 brins, le mètre	24,40 F
— 24 brins, le mètre	28,40 F

Câbles plats gris

— 10 brins	5,50 F	— 25 brins	13,50 F
— 14 brins	7,10 F	— 26 brins	31,70 F
— 16 brins	8,70 F	— 34 brins	15,60 F
— 20 brins	11,00 F	— 40 brins	21,80 F

Câbles plats couleurs

— 10 brins	12,20 F	— 25 brins	31,20 F
— 14 brins	17,10 F	— 26 brins	31,70 F
— 16 brins	19,50 F	— 34 brins	41,40 F
— 20 brins	24,40 F	— 40 brins	48,80 F

PRIX EXCEPTIONNELS - COMPAREZ

CONNECTIQUE

DB MALES ou FEMELLES à SOUDER

9 contacts	7,20 F
15 contacts	9,20 F
19 contacts	25,00 F
23 contacts	33,60 F
25 contacts	12,00 F
37 contacts	20,50 F
50 contacts	38,00 F
Capots 9 pts	6,70 F
Capots 15 pts	8,60 F
Capots 19 pts	15,90 F
Capots 23 pts	11,90 F
Capots 25 pts	7,30 F
Capots 37 pts	20,00 F
Capots 50 pts	20,00 F

CONNECTEURS HE 10 pour CABLE en NAPPE

2x5	4,60 F
2x7	6,30 F
2x8	7,70 F
2x10	8,90 F
2x13	11,80 F
2x17	15,40 F
2x20	20,40 F
2x25	26,40 F
2x30	30,00 F

CONNECTEURS ENCARTABLES à SOUDER sur C.I.

au pas de 2,54 mm

2x22	32,70 F
2x23	34,30 F
2x25	37,20 F
2x31	40,80 F

CONNECTEURS ENCARTABLES AUTODENUDANT

Pour câble plat - au pas de 2,54 mm

2x5	14,00 F
2x10	26,40 F
2x13	29,50 F
2x17	37,50 F
2x20	46,10 F
2x25	46,30 F

CONNECTEURS CENTRONICS à SOUDER MICRO RIBBON - AVEC CAPOT

Mâles	
14 contacts	25,60 F
24 contacts	30,50 F
36 contacts	25,60 F
50 contacts	57,20 F
Femelles	
14 contacts	30,50 F
24 contacts	34,00 F
36 contacts	21,60 F
50 contacts	45,20 F

PROLONGATEURS V 24 RS 232

2 DB MALES 25 pts	
2 mètres	280,00 F
5 mètres	360,00 F
7 mètres	410,00 F
DB MALES 25 pts : DB FEMELLES 25 pts	
2 mètres	280,00 F
5 mètres	360,00 F
7 mètres	410,00 F
2 DB FEMELLES 25 pts	
2 mètres	280,00 F
5 mètres	360,00 F
7 mètres	410,00 F

PROLONGATEURS CENTRONICS

2 CENTRONICS MALES 36 pts	
2 mètres	250,00 F
5 mètres	330,00 F
7 mètres	430,00 F
CENTRONICS M 36 pts/CENTRONICS F 36 pts	
2 mètres	275,00 F
5 mètres	345,00 F
7 mètres	430,00 F
2 CENTRONICS FEMELLES 36 pts	
2 mètres	245,00 F
5 mètres	345,00 F
7 mètres	405,00 F

MINI TESTER RS 232 METAL

1 DB 25 pts mâle/1 DB 25 pts femelle	426,40 F

JUMPER BOX RS 232 PLASTIQUE

2 DB 25 pts mâles	319,60 F
1 DB 25 pts M/1 DB 25 pts F	319,60 F
2 DB 25 pts femelle	319,60 F

NULL MODEM MINIATURE RS 232

Plastique 2 DB 25 pts mâles	319,60 F
Plastique 25 DB 25 pts M/DB 25 pts F	319,60 F
Boîtier vide pour RS 232	30,00 F

CABLE RS 232 PROGRAMMABLE

2 DB M 25 pts équipés de capots avec commutateur DIP	295,00 F

DB CHANGEUR DE GENRE - Plastique

2 DB 9 pts mâles	239,60 F
1 DB 9 pts M/1 DB 9 pts F	239,60 F
2 DB 9 pts femelles	239,60 F
2 DB 15 pts mâles	239,60 F
1 DB 15 pts M/1 DB 15 pts F	239,60 F
2 DB 15 pts femelles	239,60 F
2 DB 25 pts mâles	239,60 F
1 DB 25 pts M/1 DB 25 pts F	239,60 F
2 DB 25 pts femelles	239,60 F

ADAPTATEUR BUS IEEE

2 centronics 24 pts - verrouillage à vis capot plastique pour A - IEEE 488 BUS	990,00 F

ADAPTATEUR CENTRONICS METAL CHANGEUR DE GENRE

2 centronics 36 pts mâles	346,40 F
1 centronics 36 pts M/1 centronics 36 pts F	346,40 F
2 centronics 36 pts femelles	346,40 F

BOITIER DE CONNECTION entre une IMPRIMANTE et 4 ou 8 COMPUTERS

— 1 entrée, 4 sorties	1 950,00 F
— 1 entrée, 8 sorties	2 550,00 F

BOITIER DE CONNECTION entre un ORDINATEUR et PLUSIEURS IMPRIMANTES

Nous consulter

DATA - X - SWITCH PERMETTANT de COMMUTER 2 ORDINATEURS et 2 IMPRIMANTES

SUB D femelles 25 pts	950,00 F
Centronics femelles 36 pts	1 190,00 F

CONVERTISSEURS d'INTERFACE

Nous consulter

PRINTER - BUFFER

— 1 entrée, 1 sortie 64 K	1 900,00 F
— 1 entrée, 1 sortie 256 K	3 500,00 F

SOURIS RS 232 COMPATIBLE MICROSOFT FOURNIE AVEC SOFT et NOTICE — 800,00 F

AUTRES REFERENCES, nous consulter

SOURIS RS 232 FOURNIE AVEC 3 SOFTS ET NOTICE	990,00 F
ADAPTATEUR I.B.M. AT DB 9 Pts F/DB 25 pts F	N.C.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES ACTIFS et PASSIFS Disponibles sur stock

SERVICE-LECTEURS N° 229

Donne la Puissance du Tigre à ton Ordinateur

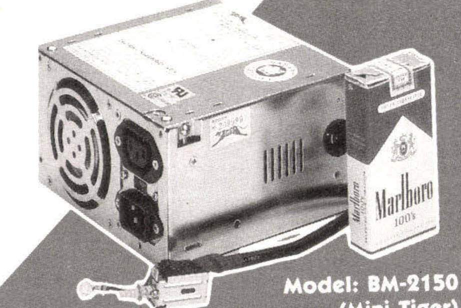
Transformation des puissances électriques de Lead Year 40-350

Compatible pour IBM: PC/XT, PC/AT, Baby AT et 386-based PS/2-micro-ordinateur

Lead Year Enterprise Co., Ltd. a été fondée en 1973 pour créer et produire la meilleure transformation de puissance électrique pour un maximum d'ordinateur de haute technique.

CAE services de création oppermettent d'une part la création du projet a l'intérieur, d'autre part a l'exterieur. Les créations originales a l'intérieur includent le super compact Mini Tigre pour les micro-ordinateur; ces SPS sont disponibles pour différents wattages entre 100-180W et correspondent en même temps aux normes standardes de sécurite des UL, CSA et TUV et également aux normes standardes du bruit des FCC et FTZ.

Les SPS produits principaux le Lead Year sont:
- Modeles PS/2
- Modeles tour 386
- Modeles PC/AT type 286/386
- Super compact Mini Tigre
- Modeles Cubique Baby AT
- Modeles PC/XT
- OEMS sont les bienvenus



Model: BM-2150 (Mini Tiger)





FMC8HM	FTZ	E-97155	LR 65589	R60200	SEMKO
U.S.A.	W.G.	U.S.A.	CANADA	W.G.	SWEDEN

HANNOVER MESSE
CeBIT'88
Welt-Centrum Büro · Information · Telekommunikation
16. – 23. MÄRZ 1988
Hall 006 Stand No: G64



Lead Year Enterprise Co., Ltd.
3F, No. 481, Chung Hsiao E., Rd., Sec. 6,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
P.O.BOX 53-352 Taipei Tel: 886-2-7857858
Tlx: 10862 LEADYEAR Fax: 886-2-7857852

PC/XT, PC/AT, Baby AT and PS/2 are trademarks of the International business Machines Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 230



Livraison gratuite sur toute la France

MCL	CIRRUS	MICRONIC	OCTET
PARIS 13	PARIS 15	PARIS 17	CRETEIL 94
45.84.47.68	45.30.18.54	43.87.20.39	48.99.35.25
115, av. d'Ivry	*45, rue Brancion*	*92, rue Condamine*	*5, rue E.-d'Orves*

AT 286



50 millions de caractères. 50 Mo à votre service en 28 Ms (temps d'accès). Vélocité commutable de 6 à 12 MHz.

CONFIGURATION

PROCESSEUR : 80 286 à 12 MHz commutable 6/8/10/12 (50 % plus rapide que les AT à 8 MHz)
SYSTEME D'EXPLOITATION : Fonctionnement sous MS DOS, UNIX, OS2, PC-DOS, C-DOS.
BIOS : American Megatrends Inc.
ROM : 54 Ko.
RAM : 640 Ko extensible à 1 Mo sur carte mère.
DMA : 7 canaux
8 slots d'extension.
1 carte contrôleur FDC/HDC.
1 disque dur 50 Mo formaté, 28 ms.
1 lecteur disquette 1,2 Mo (Japon).
1 série, 1 parallèle.
1 carte Hercules.
1 clavier français étendu.

LCD 286

CONFIGURATION

PROCESSEUR : 80 286 à 10 MHz commutable.
SYSTEME D'EXPLOITATION : Fonctionnement sous MS DOS, UNIX, OS2, PC-DOS, C-DOS.
ROM : 64 Ko.
RAM : 640 Ko extensible à 1 Mo sur carte mère.
DMA : 7 canaux
6 slots d'extension.
1 carte contrôleur FDC/HDC.
1 disque dur 50 Mo formaté, 28 ms.
1 lecteur disquette 1,2 Mo (Japon).
1 série, 1 parallèle.
1 carte LCD, écran externe (émulation, CGA, Hercules).
1 clavier français.

13 990F HT



Configuration MINI AT 286 : 6 800 F TTC (livraison en sus)
RAM 512 Ko extensible 1 Mo. Carte contrôleur 2 lecteurs de disquettes. 1 lecteur 1,2 Mo. 1 clavier français étendu.

DU BELINOGRAPHE A LA
DES OUTILS DE MANIPULATION DES

Le bélinographe de 1907, du nom de son inventeur M. Belin, est en quelque sorte l'ancêtre des systèmes infographiques : la transformation d'une image photographique en signal électrique était un signe précurseur du traitement numérique de l'image. Cette invention avait mis en évidence les possibilités

Illustration Béatrice 2 Fays

PALETTE INFOGRAPHIQUE : IMAGES DE PLUS EN PLUS PUISSANTS

de manipulation du signal analogique représentatif de l'image : les ordinateurs ont traduit le « monde analogique » en un « monde numérique » encore plus malléable. Machines à sculpter cette matière numérique, les ordinateurs graphiques d'aujourd'hui sont de formidables outils de production d'images.



Avant de présenter un panorama des systèmes graphiques informatiques de création et de communication, il est indispensable de définir quelques termes relatifs à l'image numérique, utilisés bien souvent à tort ou dans des contextes imprécis. L'aspect « spectaculaire » des « nouvelles images » est trop souvent décrit au détriment de l'information sur les outils, leur mode d'utilisation, sans oublier leur champ d'action.

Le domaine de l'infographie est celui des techniques de création et de synthèse d'images sur ordinateur ainsi que du traitement de l'image, incluant par exemple la reconnaissance de formes. Les frontières entre ces différents modes de communication sont moins précises aujourd'hui : ainsi les techniques de reconnaissance de formes sont utilisées en imagerie de synthèse, pour modéliser et produire des textures par exemple. Création graphique, synthèse et traitement de l'image constituent finalement un vaste ensemble de techniques mises à la disposition des métiers de la création et de la communication.

Liberté de création et images de synthèse

Les outils de création sur ordinateur (palettes graphiques) facilitent le travail du graphiste qui, paradoxalement, s'affranchit de la technique informatique : les fonctions d'aérographe, les différents modes de tracé disponibles (lavis, gouache, craie...) constituent un ensemble « d'outils logiciels » recréant sous une forme analogue l'univers des outils classiques. La machine répond aux gestes et traduit les élans de spontanéité de l'artiste. La démarche n'est certes pas la même, la toile se réduit invariablement en une matrice de pixels, l'outil physique de création est unique (stylet de la tablette graphique ou souris, par exemple), le logiciel se chargeant de lui forger sa spécificité. La résolution visible à l'écran, la palette de couleurs affichables simultanément, la possibilité de peindre en « transparence » sont autant de critères qui conditionnent la création.

La fabrication d'images de synthèse est un processus différent : l'image est pensée et non tracée. La saisie de nombres, la production et l'exploitation d'algorithmes de calculs, la génération aléatoire sont autant d'étapes nécessaires à la synthèse : l'exemple le plus marquant est certainement celui des images fractales. La théorie des fractales est une technique de synthèse de phénomènes naturels : montagnes, mers, nuages... (le logiciel Alias/1 de Digital Art possède un package de routine de ce type).

Les systèmes que nous vous présentons sont à la fois des outils de création libre et des machines à synthétiser dans la mesure où nombre de fonctions (réalisées au niveau hardware ou software) font appel à des calculs sophistiqués.

Il est possible de faire la distinction entre une palette graphique laissant beaucoup d'initiatives au graphiste et un système de production d'images de synthèse laissant la part belle au calcul. Mais les systèmes info-

Représentation de formes dans l'espace	• mode polygonal • équations de courbes et de surfaces (Bezier, B-splines...) • mode surfacique
Calcul de perspectives	
Elimination des parties cachées	• algorithme z-buffer
Antialiasing de caractères, lignes et polygones	• algorithme de Brenseeham
Techniques de remplissage (coloriage)	
Gestion de la lumière (ombrage)	• gestion de sources multiples • gestion de la lumière ambiante • diffusion des matériaux mats, réflexion sur des surfaces brillantes • matériaux translucides
Gestion de la couleur	• modèles techniques : RGB ou CMY • modèle orienté utilisateur : HSL (hauteur, saturation, luminance)

Tabl. 1. – Les algorithmes de la synthèse.

graphiques d'aujourd'hui conjuguent les deux univers de la création libre et de la synthèse programmée. Ils exigent beaucoup d'ingéniosité de la part de l'artiste, les procédés de création et de synthèse étant d'autant mieux maîtrisés s'ils sont mis en œuvre par des individus aux talents multiples – artistes ingénieux ou ingénieurs artistes –, voire par des équipes pluridisciplinaires.

L'évolution très rapide de la technologie nous oblige nécessairement à faire un bilan, et à noter les tendances prévisibles.

Les tendances technologiques (hardware)

Comme nous le verrons plus loin, on peut créer avec les systèmes infographiques des images à deux ou trois dimensions fixes ou animées, et la complexité des calculs en matière d'images tridimensionnelles, ajoutée au besoin d'animer ces mêmes images en temps réel, exige la mise au point de machines hautement performantes. La tendance est donc d'intégrer au hardware des routines spécifiques de traitement graphique (voir le **tabl. 1**).

On constate plusieurs axes de développement :
– l'amélioration intensive des cartes graphiques spécialisées pour IBM PC ;
– l'utilisation accrue de systèmes couplés à des stations graphiques intelligentes (Sun, Apollo...) ;
– la conception de processeurs spécialisés dans le traitement graphique, la mesure de performance de ces puces étant le nombre moyen de vecteurs traités à la seconde et la taille du plan image géré : dans ce domaine, les classiques comme le Nec 7220 ou le Thomson 9367 se voient supplantés par des processeurs mieux adaptés (AMD 9060, Thomson 68483...), en attendant une future génération.

Les cartes graphiques spécialisées

Nombre de systèmes de basse ou moyenne gamme sont bâtis autour d'une configuration IBM-AT en attendant la future vague des PS/2. IBM, de par la confiance qui lui est accordée, a entraîné dans son sillage de nombreuses sociétés spécialisées dans la conception de cartes graphiques que l'on installe dans un des slots d'extension du PC. Ces cartes comportent un ou plusieurs processeurs déchargeant l'unité centrale des traitements graphiques (cartes Targa (ATT), Revolution (Number Nine) par exemple).

A titre d'exemples, les systèmes suivants respectent cette architecture : les logiciels Works de Mecanorma Technologies, le système PGP de Artonics (distribué par Genigraphics), Dalim avec la carte graphique SPEA, Supervision de Dicomed, le système Paint chez Agfa...

Une variante : concevoir cette extension hardware de façon externe, l'extension graphique se présentant sous la forme d'une unité spécialisée reliée à l'IBM-PC (le processeur Pluto, par exemple, utilisé par Lucie vidéo). Quelques systèmes comme le Graph 9+ de XCOM ou la palette Grasys IE correspondent à cette description. Ces stations de travail sont adaptées à la fabrication d'images fixes mais, du fait de la lenteur relative des entrées-sorties gérées par le processeur (Intel 80286/80386), maître du PC, elles ne peuvent prétendre à l'animation temps réel. Il est cependant possible sur certains systèmes (Graph 9+ et palette Grace...) de transcrire le travail sur une bande vidéo en enregistrant image par image les étapes de l'animation (25 images par seconde). En règle générale, 12 images/seconde suffisent. Ainsi la vidéo de synthèse (animations 3D) peut être réalisable à un coût raisonnable, sous réserve des contraintes majeures suivantes :
– temps de montage assez long ;
– possibilités de test (line-test) avant inscription sur bande vidéo réduites ;
– temps de fabrication des images interminable si l'on ne dispose pas de fonctions types pour l'animation (définition de trajectoires d'objets, interpolation (tweening) entre deux image-clés...).

L'animatique – animation directe sur écran informatique – est un produit apprécié pour la communication si l'on dispose d'une mémoire suffisante pour gérer le maximum de décors et d'objets sans accès disque (unité de stockage des composants de l'animation). Le graphiste s'arrangera pour gérer les accès nécessaires après l'affichage d'une image supportant un temps de visualisation plus long.

De fait, il est possible de réaliser des pseudo-animations sur des systèmes bas de gamme à des coûts très compétitifs. Pour ce type de réalisations, nous parlerons plutôt de création graphique animée et non d'animations de synthèse, la part de travail du graphiste étant importante comparée au « volume » de calculs effectués par la machine, l'ingéniosité de l'artiste devant pallier les limitations de l'outil informatique.

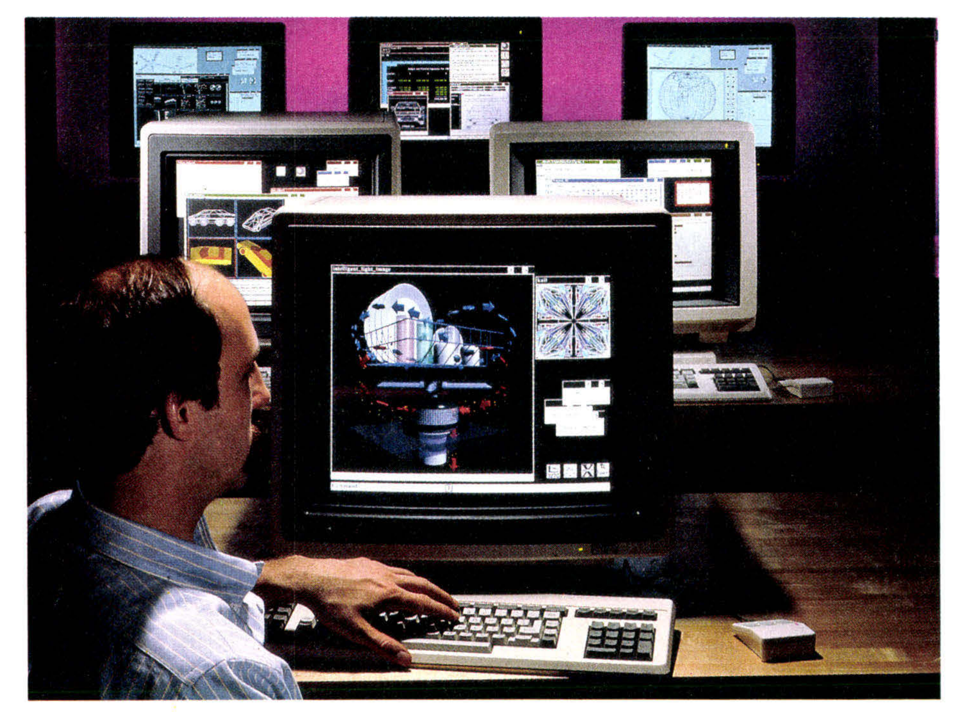
Les stations de travail graphiques

Le marché des stations de travail est en plein essor, et les leaders se livrent une bataille très rude compte tenu des enjeux commerciaux sur ce créneau porteur. Principalement orienté CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur) à l'origine, le marché des stations de travail s'oriente de plus en plus vers les applications non industrielles, à savoir la PAO (publication assistée par ordinateur), les systèmes experts, et principalement l'infographie.

Pour cette raison, plusieurs systèmes sont bâtis autour d'une station de travail graphique pilotée par un micro-ordinateur type PC-AT ou un mini-ordinateur (gamme uVAX de DEC par exemple).

C'est le cas du Dalim 1000 avec des stations Tektronics 4225 ou 4235 et des outils Giximage avec les stations Radiance.

Nous dressons ci-après (voir **tabl. 2**) un panorama des principaux constructeurs de stations de travail : ce secteur traditionnellement dominé par Sun, Apollo, Silicon Graphics (stations IRIS) et Hewlett-Packard est pris d'assaut par les deux grands de l'informatique, IBM et DEC. Tektronix a pour sa part une renommée bien établie dans le domaine du graphisme haute résolution, et ses stations haut de gamme (4335) rivalisent en puissance (les fameux



DN 590, station de travail graphique 3D volumique haut de gamme (photo Apollo).

Constructeur	Modèle	Processeur
SUN	3/160	MC 68020
Apollo	DN 590	spécifique
Silicon Graphics	IRIS	
Hewlett-Packard	320 SRX	MC 68020
Tektronix	4325	(2D/256 couleurs à
	4337	(3D surfacique/16M clrs)
IBM	RT	architecture RISC
Digital Equipment Corp.	VAXstation 2000	
Computervision	CD 3421	MC 68010
GIXI/Radiance	320	Thomson 8367
Telmat	STE 30	MC 68020
Ridge	32xxx	architecture RISC

Tabl. 2. – Quelques stations graphiques intelligentes.

Mips) avec les ténors et affichent des performances graphiques supérieures (nombre de vecteurs 2D ou 3D traités par seconde).

Ces stations sont – pour la plupart – bâties autour de processeurs 32 bits type Motorola 68020. La gamme de puissance est en moyenne de 2 à 10 Mips pour les plus performantes.

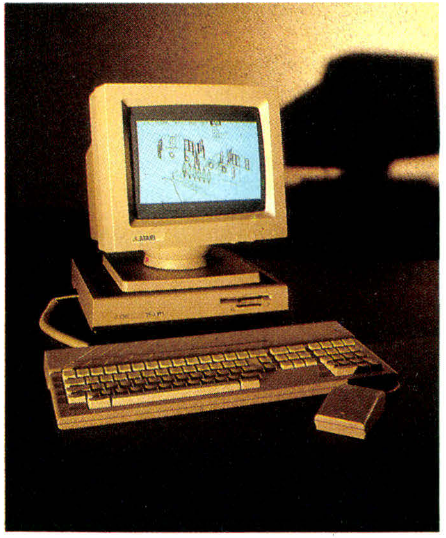
Au-delà de l'intégration au niveau hardware des processus de calcul propres à la manipulation d'images, c'est donc une véritable bataille vers le maximum de puissance au coût le plus raisonnable qui est engagée. L'informatique graphique bénéficie déjà de la conception d'architectures à processeurs parallèles, le but non avoué étant dans ce domaine de réaliser une machine du type « un processeur pour un pixel ». Le nouveau concept permettant d'accroître notablement les performances est celui des machines RISC (Reduced Instruction Set Computation). Une nouvelle génération de stations de travail RISC est en train de naître (HP, IBM ont leur station ; SUN annonce la sienne...) qui risque fort de séduire les professionnels.

Cette formidable course à la puissance, dynamisée par la nature gourmande des traitements graphiques, a entraîné une désinformation en la matière, les constructeurs rivalisant à coup de « Mips » (millions d'instructions par seconde). Mais de quelles instructions s'agit-il ? La confusion est notoire si l'on compare des machines de technologies très éloignées : RISC et non RISC par exemple. Il n'y a pas à ce jour de règle du jeu précise. Les organismes de normalisation œuvrent cependant pour une clarification de ces aspects. On peut résumer la situation actuelle et l'évolution prévisible des performances par la formule : 10 Mips aujourd'hui, 100 Mips en 1992 et 1 000 Mips en 2001 (prédictions de Bill Joy, l'un des fondateurs de Sun Microsystems, *High Technology*, mars 1987). Cette première tendance, répondant à l'exigence de performances, conduit donc à la conception de circuits VLSI (Very Large Scale Integration) spécialisés dans le traitement d'images et à la réalisation d'architectures spécialisées multiprocesseurs.

Enfin, les graphistes bénéficient aujourd'hui de la montée en puissance et capacité mémoire des micro-ordinateurs qu'ils utilisent dans leurs versions standard. Quelques constructeurs de micro-ordinateurs grand public ont ainsi joué la carte du graphisme et proposent des outils séduisants. Nous présentons dans le **tableau 3** trois systèmes susceptibles d'intéresser les écoles, les organismes de formation et les professionnels de la création. Bien entendu, ces micro-palettes ne sont pas adaptées aux travaux les plus sophistiqués. La plupart du temps, un micro peut être utilisé pour confectionner des roughs ou des story-boards, voire des pseudo-animations, comme nous l'avons signalé précédemment.

Des logiciels performants et fonctionnellement riches fonctionnent sur ces machines. Des outils de numérisation d'images sont disponibles ; les possibilités de restitution sont plus réduites que sur des systèmes professionnels, bien que l'on assiste dans ce domaine à des évolutions certaines. La photographie directe d'écran, l'impression laser N&B et même la transcription en vidéo en font des outils très appréciés des créateurs indépendants, par exemple. Signalons enfin le Transputer de la société Inmos – processeur à technologie de type RISC – dont plusieurs constructeurs ont annoncé l'adaptation pour l'Atari, le Mac et le PC. Atari a mis au point un prototype gérant une image de 1 024 × 768 avec 256 couleurs !

Parmi les systèmes infographiques présentés plus loin, CUBI (Caption) utilise déjà cette technologie.



L'Atari, un micro musclé.

Micro-ordinateur	Processeur	Palette	Définition
Mac II	68020	16 ou 256/16M	640 × 480
Atari Méga ST	68000	16	320 × 200
Commodore/Amiga 2000	68000 + processeurs spécialisés	32 ou 4096	640 × 400

Tabl. 3. – Les micros musclés.

Nous ne résistons pas à vous annoncer une bombe anglaise, l'Accorn Archimedes, bâtie autour d'un processeur 32 bits à architecture RISC, qui pourrait fort bien convenir à la réalisation d'animations 3D temps réel ! Citons à ce sujet un extrait de la conclusion d'un banc d'essai paru dans la presse italienne (*MCmicrocomputer* n° 68, novembre 1987) : « Le uniche macchine di questa classe (di velocità) possono essere il Mac II con il suo 60820, e l'IBM PS/2 80, con l'80386. Entrambe di costo triplo, e con prestazioni in termini di velocità inferiori. » De belles perspectives donc, pour les bombes infographiques à bon marché... si les développements de logiciels suivent.

Les tendances technologiques (software)

En matière de logiciel, plusieurs aspects et tendances de la recherche peuvent être notés :

– l'utilisation croissante d'outils de CAO pour le design (industriel), la visualisation de projets (architecture, urbanisme...), la recherche de packaging... ;
– l'apport de l'intelligence artificielle en matière d'animations de synthèse ;
– des recherches spécifiques visant à améliorer le réalisme des images (modélisation du corps humain par exemple) et des animations (trucages pour le cinéma).

De la CAO au design

Les métiers de la création et de la communication ont bénéficié des recherches et investissements engagés dans les secteurs industriels traditionnels de la mécanique et de l'aéronautique. Les outils de modélisation d'objets en trois dimensions (en l'occurrence des pièces mécaniques ou des fuselages d'avion) ont pu être détournés à moindre coût dans le cadre d'applications graphiques. Des logiciels de CAO sont en fait utilisés par des designers lorsqu'ils sont confrontés à la double exigence de la recherche de formes et du test de comportement du produit (études de résistance mécanique, thermique...). Ces systèmes de CAO comportent en effet, outre des programmes de modélisation, des outils de simulation de comportement du modèle créé en vue de valider sa fabrication future...

Société	Modeleur 3D
Cisigraph	Strimm 100
Computervision	Solid design
Dassault/IBM	Catia
Matra Datavision	Euclid
Pafec	Doos
SDRC	Geomod

Tabl. 4. – Quelques outils de modélisation 3D.

Ainsi, les constructeurs et distributeurs d'outils de CAO sont de plus en plus concernés par les métiers du design, la recherche esthétique pouvant prendre le pas sur l'étude de comportement des matériaux employés.

Le **tableau 4** présente quelques outils de modélisation de renommée pouvant être utilisés à des fins de recherches esthétiques ou de visualisation de projets complexes (architecture, urbanisme...).. Nous avons choisi de traiter ces outils à part car la stratégie « produit » des constructeurs concernés est très orientée CAO pour des raisons historiques.

Il est possible que, dans l'avenir, certains de ces constructeurs annoncent des systèmes dédiés à la création en utilisant le noyau de modélisation de leur système CAO. Ainsi, des synergies et transferts de technologies ont pu être opérés au sein d'entreprises ayant acquis un savoir-faire industriel, ces entreprises ou leurs filiales ayant mis au point des systèmes adaptés aux exigences des créateurs. C'est le cas notamment de GIXI en France, Dicomed et Genigraphics aux Etats-Unis.

Images et intelligence artificielle

Les logiciels de peinture produisent des « pixels », les outils de modélisation génèrent des objets et les systèmes experts donnent à ces objets une « intelligence ». Ces objets réagissent en fonction de leur nature propre mais aussi en fonction du comportement d'autres objets (problème de collision) et de facteurs environnants. Le système expert pilotant une animation comporte une base de connaissances sur les objets à animer : cette base est constituée par un ensemble de règles exploitées de manière déductive par le logiciel : une règle peut être exprimée de la façon suivante : « SI le vent (facteur environnant) est violent ALORS la fenêtre (objet n° 1) s'ouvre » ; une autre règle sera par exemple : « SI la fenêtre s'ouvre ALORS le vase près de la fenêtre (objet n° 2) tombera ». Poursuivons : « SI le vase est en porcelaine ALORS il se brisera ». Un système expert couplé à un ensemble de routines de modélisation et d'animation pourra donc générer automatiquement une séquence animée en exploitant un ensemble de faits (vent violent par exemple) déterminés par l'animateur : dans notre exemple, le vase tombe et se brise.

Cet exemple spectaculaire, emprunté à des recherches en cours, laisse entrevoir la mise au point dans le futur de formidables outils de fabrication d'animations. Les retombées des efforts de recherches sont bénéfiques mais n'interviennent qu'après plusieurs années sur des systèmes commercialisés : ainsi la technique du « ray-tracing », dont l'algorithme améliore le rendu des images, est implanté sur une minorité des systèmes présentés (Gixi-mage, Iko-light (Spring) et prochainement TDI). Les outils infographiques commercialisés actuellement, même s'ils n'intègrent pas encore le dernier cri de la technologie, offrent de nombreuses possibilités d'utilisations professionnelles.

Le champ d'application de l'infographie

Produits et secteurs professionnels

L'apport de l'informatique en matière de création et communication se concrétise à deux niveaux distincts : d'une part les palettes infographiques sont des outils complémentaires des techniques traditionnelles (dans les domaines du dessin, de la photographie et de la vidéo) ; et d'autre part les calculateurs d'images ont permis d'explorer des univers imprévisibles et de concevoir des animations irréalisables avec des moyens classiques.

On peut illustrer les facteurs d'enrichissement et de gain de productivité générés par le traitement informatique dans les domaines suivants :

– représentation visuelle de données numériques (le « business graphics ») ;
– visualisation de concepts d'idées et de projets ;
– fabrication de schémas et de formes répétitives ;
– modélisation et représentation schématisée de processus réels ;
– représentation 3D et recherche sur des volumes ;
– intégration et fusion d'images en provenance de sources diverses ;
– incrustation de textes et graphiques sur des images vidéo ;

IMPRIMES	Edition électronique (PAO) publication de documents d'entreprises documents et brochures commerciales Illustration illustration d'articles affiches plaquettes publicitaires recherches graphiques Travaux techniques design maquettes 3D d'objets, meubles... documents d'architecture et d'urbanisme recherche textile, maquettes de tissus
AUDIOVISUEL	Fabrication de diapositives et transparents graphiques de gestion recherche packaging, logos... Animations 2D (vidéo et télévision) dessin animé bulletins météorologiques communication d'entreprise Animations 3D génériques télévisés animations publicitaires communication d'entreprise simulation de processus
NUMERIQUE	Consultation de banques d'images Conception d'outils interactifs outils publicitaires (PLV) outils d'enseignement (EAO) Interface avec d'autres systèmes fichier image pour laser (standard Postscript) fichier image pour scanner professionnel (Scitex...) fichier aux normes IGES pour la communication de travaux à un système de CAO

Tabl. 5. – Supports et exemples de travaux.

– animations temps réel ;
– effets spéciaux, etc.

En fait, cet apport de l'infographie doit être perçu à différents stades : il dépend du degré de sophistication de la machine utilisée et du secteur d'application. Le traitement numérique intervient en effet sur tout ou partie d'un processus de création et de fabrication d'images. Ce « mécanisme » peut être représenté par les principales phases suivantes :
– recherche : simulation ;
– conception et création graphique : maquettage (rough en image fixé ou story-board en animation) ;
– production : élaboration d'un travail finalisé ;
– duplication : reprographie, copies vidéo... ;
– diffusion.

D'une manière générale, les utilisateurs finaux ou les prestataires de service attendent un gain de temps dans la production de dessins, une réduction du temps passé à des tâches ingrates ou répétitives, la possibilité de créer des séquences animées fascinantes que l'on n'aurait pas pu envisager avec d'autres procédés et celle de manipuler des images ou portions d'images, de conserver des parties et d'en effacer d'autres, la facilité d'expérimentation en faisant varier les perspectives, les fonds, les couleurs, ainsi qu'une meilleure organisation et un contrôle accru dans le stockage et le rappel de vues ou images.

L'extraction des informations de gestion et de leur représentation graphique en vue d'un meilleur impact visuel ainsi que la possibilité d'impliquer directement le client dans les modifications à apporter à un travail tout en réduisant les coûts de « mise à niveau » sont également pour une grande part dans le choix d'un matériel.

Le champ d'application de l'infographie peut être cerné en étudiant la nature des supports et travaux issus des traitements numériques. Le **tableau 5** donne quelques exemples de travaux types en mettant en évidence les supports imprimés, audiovisuels (images fixes ou animations) et les numériques.

L'infographie concerne toutes les sociétés, organismes publics et administrations, la communication allant du simple histogramme à la simulation et à la visualisation de projets complexes. Tout est matière à communication et peut éventuellement être traité et visualisé sur un ordinateur graphique : une idée, un résultat chiffré, un produit, un service, un projet, une image (l'image de l'entreprise).

La publication assistée par ordinateur et le « business graphics » sont en fait les deux vecteurs les plus forts de pénétration de l'infographie dans les entreprises. L'infographie est également omniprésente dans les métiers de la télévision et de la publicité. Elle gagne du terrain chez les artistes mais aussi dans des secteurs aussi divers que l'urbanisme, le textile, et dans de nombreuses branches industrielles pour le design de produits et la recherche packaging.

Présentation de la fiche descriptive d'un système infographique

Un système infographique est, d'un point de vue technique, un assemblage d'outils matériels et logiciels. Les différentes composantes du système sont les suivantes :
– des outils de saisie, de tracé et de manipulation interactive de l'image ;
– des outils de capture d'images ou documents ;
– une ou plusieurs unités de traitement ;
– des postes de visualisation ;
– des unités de stockage des travaux images ;
– des systèmes de restitution ;
– des outils logiciels système (le système d'exploitation entre autres) ;
– et des logiciels applicatifs.

Un certain nombre de dispositifs et leurs caractéristiques seront décrits de manière synthétique dans les fiches descriptives des systèmes infographiques sélectionnés.

La saisie interactive

Tous les systèmes étudiés possèdent une tablette à numériser, de format A3 par exemple, le tracé se faisant à l'aide d'un stylet ou d'une souris munie d'un dispositif de repérage. L'utilisation du clavier dans le dialogue ou la réalisation d'une image dans les logiciels les plus conviviaux, est réduite aux fonctions suivantes :
– saisie de textes (graphiques d'entreprises...) ;
– choix d'un nom de fichier pour un travail (image, portion d'image, groupe d'objets, police de caractères personnalisée, palette de couleurs) avant sa sauvegarde sur disque ;
– sélection de valeurs numériques (angle de rotation d'un objet, déplacement, détermination du point d'observation d'une scène 3D...).

Les outils de capture d'images ou documents

Ils améliorent la productivité car ils auto-

Fonctions de base	Edition de points, vecteurs, séquences de points, objets 3D, groupe d'objets... Tracé d'éléments de base et génération de volumes
Modélisation 3D	Mode fil de fer (ou filaire) Elimination des parties cachées Mode surfacique (facettes polygonales) ou volumique (génération de courbes complexes) Lissage des volumes Ombrage (en aplat, dégradés...) Modification du point d'observation Gestion des sources de lumière (lumières directes, lumière ambiante...) Travail sur les textures (tissu, marbre, verre...)
Transformations, manipulations géométriques	
Déformations, effets spéciaux	
Gestion de la couleur	Fabrication d'une palette de travail (RGB, CMY, HSL) Fabrication de dégradés...
Création et édition de textes	
Fonction d'aide et d'amélioration du dialogue graphiste-ordinateur	Zoom, grilles de repérage, gestion de groupes (points, objets)...
Gestion des travaux	Sauvegarde, archivage, rappel d'un fichier image

Tabl. 6. – Fonctionnalités des logiciels de dessin vectoriel 3D.

risent la mémorisation rapide des documents (esquisses, photographies...) en vue de leur retraitement ou de leur intégration dans un travail existant.

Nous distinguons principalement dans cette catégorie les trois familles suivantes : les scanners, les numériseurs vidéo et, d'un usage plus marginal du fait de leur grande technicité, les outils de numérisation 3D (MacDonnell Douglas).

L'intérêt du scanner est de fournir la numérisation d'une image 2D de résolution supérieure (300 pixels par pouce par exemple/300 dpi) à la norme vidéo (768 H × 576 V). Les capteurs CCD autorisent la saisie en couleur. Certains scanners, couplés à des logiciels de reconnaissance de caractères (OCR = Optical Character Recognition) augmentent encore la productivité dans le domaine du graphisme d'entreprise. Les numériseurs exploitent le signal fourni par une caméra vidéo, un magnétoscope, voire même un signal RGB. La qualité de ces outils est fonction du temps de capture (transfert dans la mémoire de trame) de l'image et de la taille (profondeur = nombre de bits codant un pixel) de cette mémoire (8 à 24 bits de profondeur par exemple : un plan de 8 bits permet donc de gérer 2 puissance 8 (soit 256) niveaux de gris ou couleurs). Ces périphériques d'entrée sont listés dans la rubrique « Saisie » (configuration) de la fiche descriptive d'un système.

Les unités de traitement

Cette rubrique comprend l'unité centrale (ou les unités de calcul dans le cas d'architectures plus complexes) et les cartes graphiques spécialisées, ainsi que les stations de travail graphiques, les caractéristiques fondamentales étant l'architecture des processeurs, la puissance de traitement (voir le débat sur les Mips), la taille mémoire et les vitesses de transfert (exprimées en MB/s soit MégaBytes par seconde) au sein des différents dispositifs hardware (bus systèmes sur le(s)quel(s) circulent données et instructions). La performance des unités de traitement conditionne l'interactivité du système en cours de création (temps d'attente lorsque l'on déclenche une fonction de calcul : élimination des parties cachées des objets d'une scène, lissage et ombrage des volumes...), son caractère convivial, l'organisation du travail (immobilisation d'un poste de travail lors des restitutions en haute définition du fait d'un temps de traitement important) et la nature des produits réalisables (animation 3D « temps réel »). La rubrique « traitement » de la fiche descriptive synthétise ces informations.

Les écrans de visualisation

Le confort de travail et la qualité de la communication visuelle (animatique, consultation de banques d'images, outils interactifs...) sont conditionnés par la définition, c'est-à-dire par la résolution visible d'une image à l'écran. Les outils destinés à la production vidéo travaillent dans des modes de définition vidéo ; en revanche, les résolutions gérées par les logiciels en mode vectoriel pouvant atteindre en théorie 32 000 par 32 000 ne peuvent être visualisées compte tenu de la technologie des écrans cathodiques à balayage de trame, des définitions de l'ordre de 1.024 par 1 024 étant proposées sur des postes haut de gamme et en l'occurrence la plupart des stations de travail (Apollo, Sun :1 150 × 900, Vaxstation 525 de DEC :1 280 × 1 024 : Calcomp 4500 MV :1 280 × 1 024 : à titre d'exemples).

Les unités de stockage

La taille mémoire varie avec la résolution gérée, le nombre de plans, ou profondeur, ou nombre de couleurs affichables, et dépend de la qualité d'un algorithme de compression du fichier. Sur un site de production, la masse d'images générées exige de grandes capacités de stockage et d'archivage afin d'assurer le meilleur confort de travail. Les unités de stockage sont de type magnétique ou optique (technologies laser) : cette dernière catégorie devrait connaître un grand succès, compte tenu d'un accroissement notable des capacités.

Nous pouvons répertorier : les unités de disquettes (capacité limitée), les disques magnétiques (disques durs), les hardcard pour IBM-PC, les streamers (sauvegarde sur bande magnétique), les cartouches amovibles, sur un site de production chaque artiste possédant ses cartouches personnalisées, les vidéodisques, les disques optiques numériques, et les CD-Worm que l'on devrait ranger dans la rubrique outils de restitution : en effet, ces supports ne sont pas effaçables, et l'on ne peut écrire les données image qu'une seule fois ; ces supports servent à la constitution de banques d'images.

La restitution

Ce sont les périphériques de fin de chaîne de fabrication qui permettent de restituer l'image sur des supports directement exploitables professionnellement : le papier, l'ekta, le film, la vidéo, ou sur des supports numériques (bande magnétique) en vue de l'exploitation des fichiers images (format spécifique Scitex) pour la fabrication de films offset (impression). Les imprimantes et traceurs réalisent des sorties papier. Les technologies d'imprimante sont multiples (thermique, à jet d'encre et laser) et les qualités fournies très diverses. Le marché offre cependant d'excellents rapports qualité/prix grâce à la technologie laser pour l'impression en noir et blanc. Les enregistreurs à film permettent la fabrication de films inversibles (images fixes : diapositives) de différents formats, ainsi que la

Fonctions de tracé	Gestion des attributs couleur et taille Formes de la « brosse » Nature des textures (craie, gouache)
Fonctions de manipulation et de transformation	Couper/copier/coller Rotation, effet miroir, symétries Déformation de portions d'image Réduction...
Gestion de la couleur	Fabrication d'une palette Sélection sur palette RGB ou HSV Calcul de dégradés Coloriage Echange de couleurs Atténuation Protection d'une zone Fondu Transparence Masque...
Fonctions diverses	Aérographe Saisie et manipulation de textes Travail sur un agrandissement (zoom) Numérisation (scanner ou caméra vidéo) de documents

Tabl. 7. – Fonctionnalités des logiciels de peinture.

fabrication de films 35 mm. Les temps d'enregistrement d'une image varient en fonction des périphériques, des unités de traitement et des résolutions à fournir : ils sont de l'ordre de quelques dizaines de secondes (résolution vidéo 768 × 576 sur Dunn 632) à plusieurs dizaines de minutes (résolution 4 000 × 4 000 sur Matrix QCR par exemple), voire plus dans certains cas d'utilisation extrême ou de systèmes mal dimensionnés. Enfin, l'enregistrement en vidéo couvre les besoins de l'audiovisuel d'entreprise et de la télévision (celle-ci exigeant des normes et qualités « broadcast » : magnétoscopes de type Sony BVU ou Ampex VPR). Certains systèmes offriront bientôt la compatibilité avec le standard de vidéo numérique 4.2.2 (c'est le cas du système Explore de TDI).

Ces informations sont recencées dans la rubrique « Restitution » des fiches techniques.

Les logiciels

Nous ne parlerons pas de l'environnement logiciel système (système d'exploitation Unix par exemple), ce qui nous éloignerait des aspects fonctionnels des logiciels applicatifs et donc des possibilités de création et de calcul offertes aux graphistes, designers, animateurs et créateurs de tous horizons. Une typologie des logiciels d'infographie pourrait être la suivante :

– logiciel de dessin vectoriel 3D ;
– logiciel de peinture (ou dessin en mode « pixels ») ;
– logiciel de fabrication de graphiques d'entreprise (business graphics) ;
– logiciel d'animation 2D ;
– logiciel d'animation 3D ;
– les logiciels de publication de documents ;
– « drivers » pour imprimantes ou enregistreurs à film ;
– programmes d'enregistrement image par image en vidéo ;
– programmes spécifiques (répondant à des besoins professionnels particuliers), comme les outils de composition de pages vidéotex par exemple.

Les logiciels 3D et les logiciels de « business graphics » de la plupart des systèmes étudiés fonctionnent en mode « vectoriel » et disposent d'un programme relais qui traduit une résolution initiale (résolution affichable) en une haute résolution en vue de la restitution sur un enregistreur à film. Certains systèmes dédiés aux travaux vidéo et broadcast ne travaillent que dans une « basse » résolution correspondant à la norme vidéo.

En résumé, il est important de distinguer les trois notions suivantes : la définition ou résolution de l'image visible affichée sur l'écran de travail (fenêtre vidéo ou autre définition) ; la résolution théorique gérée par un logiciel et respectant les limites d'adressage du processeur, mais exploitable par des scanners haut de gamme (32 000 lignes par exemple) ; la résolution calculée en vue de la restitution sur un enregistreur à film par exemple (8 000 × 8 000).

Les logiciels de peinture (image 2D) fonctionnent dans un mode différent : l'image n'est pas traitée comme une collection d'objets graphiques (vecteurs, arcs, polygones...), mais se réduit en une matrice de pixels (mode « pixels »).

Le mode « pixels » ne garde pas de trace des actions du graphiste, et ne connaît que l'état de la mémoire image, c'est-à-dire un ensemble de pixels et leurs valeurs de couleur « bit-map ». Ces logiciels exploitent nombre de fonctions interactives (aérographe, tracés avec des textures particulières...) qui ne peuvent être gérées correctement en mode vectoriel.

Les **tableaux 6 et 7** dressent une liste de fonctionnalités type pour une famille de logiciels.

Fonctionnalités des logiciels de « business graphics »

Les logiciels les plus évolués sont de type vectoriel et gèrent des objets 3D : les objets de prédilection dans ce domaine sont les lettres des polices de caractères disponibles et des éléments géométriques simples.

Ces logiciels disposent des fonctions classiques des programmes vectoriels (tracés, manipulations, déformations...) et de fonctions spécifiques liées à la visualisation de données numériques.

Dans de nombreux packages infographiques, il est possible de mixer des travaux de type 3D, paint et « business graphics » et de reproduire ces images dans des hautes résolutions avec certaines restrictions quant aux retouches exécutées avec les logiciels de peinture (mode « pixels »).

Fonctionnalités des logiciels d'animation 2D et 3D

Ces programmes intègrent à la fois le mode peinture ou « pixels » pour la fabrication des décors, par exemple, et le mode vectoriel pour la visualisation d'objets 2D ou 3D (rendu des objets, calcul des ombrages...) et la gestion de leur trajectoire, ainsi que les mouvements d'une caméra fictive (le point d'observation de la scène). •

Nous préciserons donc dans les fiches descriptives la nature des logiciels de chaque système infographique ainsi que leurs caractéristiques majeures, sans revenir sur le détail fonctionnel résumé dans les tableaux précédents.

Analyse des systèmes infographiques

Quelques constructeurs et distributeurs seront peut-être surpris de ne pas figurer dans cet article.

Nous n'avons retenu que les entreprises qui ont accepté de nous communiquer des informations récentes (postérieures au 01/12/87). Quant aux autres, nous préférons nous abstenir plutôt que de citer des produits obsolètes et des entreprises ayant changé leur stratégie de produits et servi-

ces. C'est le cas notamment de Degraffe, Sony, Lucie Vidéo... Certains ne figureront pas tout simplement par négligence de leurs services de communication.

Certaines vedettes de l'infographie sont avares d'informations sur leurs produits. C'est leur droit le plus strict, mais, dans un secteur de haute technicité et en forte progression, cela nous semble préjudiciable : pour cette raison, nous avons retenu parmi nos critères d'évaluation la notion de qualité de l'information.

Les éléments décrits dans la fiche technique sont les suivants :
– les références du constructeur ou distributeur du système clé en main (les coordonnées sont rassemblées dans un tableau en fin du dossier) ;
– dans la mesure du possible, nous préciserons l'historique des développements ayant abouti au produit présenté, ou un bref rappel sur l'entreprise ;
– nous citerons, à titre indicatif, un prestataire de service utilisant la machine ;
– la description des marché et produits visés permet d'affiner les familles subjectives de systèmes que nous établissons plus loin ;
– un résumé de la configuration hardware ;
– un résumé des composantes logicielles ;
– la gamme de prix du système, qui dépend fortement des options (périphériques, programmes applicatifs) retenus ; nous avons établi trois tranches de prix : configurations opérationnelles pouvant être inférieures à 300 000 F : * ; gamme moyenne : ** ; systèmes dépassant I MF : *** ;
– des critères d'évaluation complémentaires notés de 1 * (médiocre) à 4 * (excellent) : la qualité du système en termes techniques et fonctionnels, compte tenu du marché visé, de la qualité des informations délivrées et de notre perception du dynamisme et de la perennité de l'entreprise.

Il est délicat de mettre en fiche de cette manière des systèmes aussi complexes et aussi divers que ceux étudiés, mais, par souci de clarté, nous avons malgré tout choisi cette solution. Nous avons également retenu une classification mettant en évidence des grandes familles de systèmes infographiques clé en main (il est bien évident que certains systèmes méritaient de figurer dans plusieurs catégories) :
– les ténors du « broadcast » : Ava 3 (Ampex), Quantel Paint box (Quantel micro Consultants), Tesak (Delta International) ;
– les systèmes orientés animation de synthèse et simulation : Alias 1/Pixar (Digital Art), CUBI (Caption), Explore (Thomson Digital Image), Iko-Light (Spring), ATALIS (Getris Images) ;
– les stars du business graphics : Aesthedes, Agfa GX 2000 (Agfa Gevaert), Dicomed, Genigraphics ;
– les palettes multifonctions : Dalim 1000 (Dalim France), Giximage, Works (Nemografic, le studio électronique de Mecanorma Technologie) ;
– les palettes vidéographiques : Chyron (Fnac Vidéo Entreprise), Grace 1E (Grace/Unixsys), Graph 9+/Corail (XCOM) ;
– les systèmes spécialisés et les outsiders : Animatique DAAO-2D (Animatique Production), P.I.C.A.S.S.O (Unitel/groupe Hyptek), Wonder Cat et Easy Tex (Delta International), Zenographics (Tronic SA).

Cette typologie, les fiches descriptives et les appréciations sont autant de critères de référence pour l'évaluation d'un système infographique. Ces critères sont nécessaires mais non suffisants compte tenu de la complexité des systèmes et de la multiplicité des packages proposés par les distributeurs.

Nous avons accordé une importance particulière à la qualité des informations communiquées, tant au niveau de la technologie informatique qu'au niveau fonctionnel. En effet, la connaissance de l'architecture matérielle et logicielle d'un système complexe est indispensable lors d'une étude de performance, de contraintes en matière de ressources (ressources de calcul, mémoires de stockage, gestion des périphériques de restitution des images), d'organisation de la production d'images et de l'insertion d'un système dans un site de traitement existant. De plus, une évaluation en vue d'une décision d'investissement doit tenir compte d'un ensemble de facteurs propres à l'entreprise et à ses projets en matière de visualisation et de production d'images sur ordinateur. La sélection d'un système infographique n'interviendra donc qu'après une étude plus ou moins approfondie selon le niveau d'investissement et la complexité des fonctions de création à assurer.

Une telle étude comportera les phases suivantes :
– Expression des besoins de l'équipe impliquée : studio de création, département communication d'une entreprise, agence de publicité, prestataire de services audiovisuels...
– Etude de marché (identification des services et produits réalisés sur le futur système) pour les prestataires de services infographiques.
– Définition des travaux que l'on continuera à réaliser avec des moyens traditionnels.
– Définition des travaux infographiques que l'on sous-traitera à un prestataire (restitution en haute résolution par exemple).
– Evaluation de la formation à assurer.
– Etude technique détaillée conduisant à la sélection d'une solution compte tenu de la capacité d'investissement.

Les enjeux de l'infographie

La baisse des coûts des composants électroniques et l'amortissement des développements en matière de logiciels accélèrent la pénétration des systèmes infographiques dans les entreprises et les milieux de la création. L'évolution de l'infographie suit la demande en matière de communication. La société de communication n'est ni un mythe ni une mode passagère, mais une réalité tangible. Elle correspond à une mutation nécessaire de notre économie : il faut communiquer pour vendre, et l'image – support d'information – apporte une valeur imaginaire à des produits ou des services.

Les entreprises communiquent de mieux en mieux et multiplient leurs actions : publicité (orientée produits), communication institutionnelle, sponsoring sportif, sponsoring humanitaire et mécénat. L'infographie est un moyen parmi d'autres participant à la réalisation de produits aussi divers que des audiovisuels d'information, des rapports d'activité, des campagnes publicitaires...

La recherche

Dans la publicité, les images de synthèse ont permis d'achever des trucages irréalisables avec des moyens traditionnels. Notre imagination, souvent brimée jusqu'alors par des technologies contraignantes, a trouvé là un terrain de divagation à sa mesure. La sophistication des techniques infographiques a conduit à une véritable amélioration du réalisme des images de synthèse et a permis de « filmer » l'impossible. Seul, le coût souvent élevé de l'animation est un frein pour ce genre de création.

La diversification des chaînes télévisées, l'ouverture des services (chaînes à péage, télévision par câble et, dans un proche avenir, la réception satellite à domicile), l'amélioration des standards de télécommunication sont autant de révolutions qui vont accroître la demande en matière de produits infographiques. Au-delà de son impact sur la communication, l'infographie pénètre les milieux artistiques et forge une nouvelle culture : de nombreux artistes ont su dompter la technologie du pixel et imposent de nouveaux styles.

Les chercheurs et universitaires contribuent intensivement aux recherches sur l'image numérique (les travaux présentés au salon Imagina en témoignent) : des synergies ont pu être établies entre l'industrie, les unités de recherche et les métiers de la création graphique, et nombre de systèmes de conception française ont pu voir le jour (Cubi distribué par Captain, TDI, IKO, distribué par Spring, Getris et XCOM...).

Le dynamisme du secteur de la création infographique est conditionné par un ensemble de facteurs parmi lesquels on peut retenir la mise en place de formations adaptées à la maîtrise des systèmes infographiques, l'établissement de structures de création et de production compétitives, l'incitation au sponsoring « artistique ».

Cococtet Conseil

LES TENORS DU BROADCAST

AVA-3

Distributeur/concepteur
AMPEX

Historique
Une grande renommée dans la vidéo professionnelle.

Prestataires de services
Marché/produits : système à forte orientation « broadcast ».

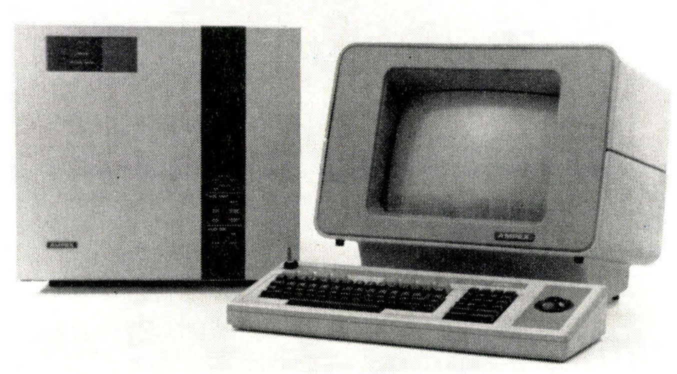
Configurations
Saisie : vidéo composite.
Traitement : système conçu pour s'insérer dans une régie vidéo.
Restitution : vidéo RGB – (stockage des travaux sur cartouche amovible).

Logiciels/fonctionnalités
Logiciel de peinture disposant d'un mode vectoriel :
- fonctions graphiques évoluées : rotation, perspective ;
- génération d'une courbe passant par plusieurs points ;
- contrôle de la palette HSL (hauteur, saturation, luminance) : 16 millions de couleurs disponibles ;
- opacité contrôlée par la pression sur le stylet.

En mode vectoriel :
- générateur de caractères ;
- éditeur de formes (objets graphiques) et caractères, gestion des attributs (taille, position, couleur, opacité, ombre portée).

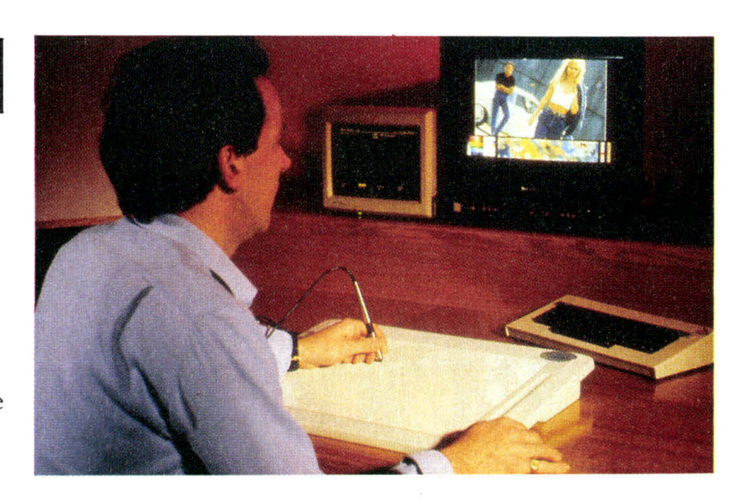
Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★





La palette graphique AVA et les libraires d'images « ESS ».

Pour plus d'informations cerclez 100



QUANTEL Paintbox

Distributeur/concepteur
QUANTEL MICRO CONSULTANTS

Historique
Déjà bien implanté en France compte tenu de l'investissement nécessaire pour ce système haut de gamme.

Prestataires de services : Captain Video, Publicis Conseil
Marché/produits : palette utilisée par les professionnels de la vidéo, de la télévision et de la reprographie.

Configurations
Saisie : vidéo.
Traitement : architecture et performance non communiquées.
Restitution : sorties haute résolution sur film (Matrix), interface (sortie numérique) pour scanners (SCITEX), vidéo.

Logiciels/fonctionnalités : logiciel de peinture d'une grande richesse fonctionnelle, palette de 16 millions de couleurs.

Gamme de prix : ★★★
Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★

Pour plus d'informations cerclez 101

TESAK

Distributeur/concepteur
DELTA INTERNATIONAL

Historique
Les systèmes Tesak sont implantés depuis plus de 20 ans dans le secteur « broadcast » et en particulier à la RAI.

Prestataires de services
Marché/produits : les professionnels de la télévision.

Configurations
Saisie : digitalisation vidéo temps réel.
Traitement : calculateur fonctionnant sous Unix, processeur de calcul 32 bits : 68020 (Motorola).
Restitution : vidéo (broadcast).

Logiciels/fonctionnalités
Logiciel de peinture :
- palette de 256 couleurs parmi 16 millions ;
- dessin 2D avec possibilités de déformation et d'animation ;
- évolution du logiciel vers les effets spéciaux 3D.

Gamme de prix :
Qualité du ou des systèmes : ★★
Qualité de l'information : ★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : _

Pour plus d'informations cerclez 102

LES SYSTEMES ORIENTES ANIMATION ET SIMULATION

ALIAS 1 – PIXAR

Distributeur/concepteur
DIGITAL ART (Belgique)
Démarrage de la filiale en France (Digital Art France).

Historique
Premier importateur des stations graphiques Iris (Silcon Graphics) et du calculateur d'images Pixar en Europe.

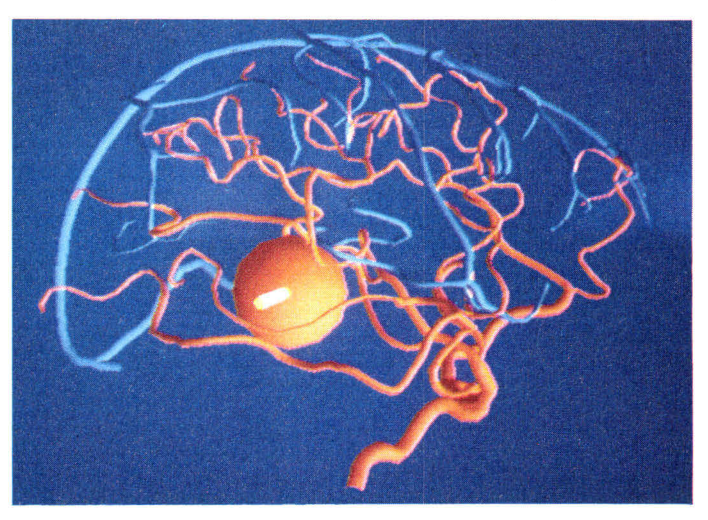
Prestataires de services
Marché/produits : design, packaging, architecture, simulations et animations temps réel.

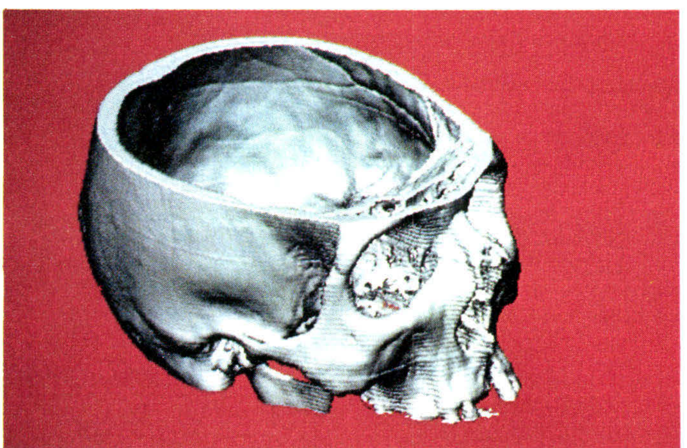
Configurations
Saisie : vidéo, numérisation « temps réel » (config. PC et 68020) ; capture de textures que l'on « collera » sur des objets 3D scanner Howtek.
Traitement : une configuration type serait constituée d'une station graphique Iris 3130 reliée par un canal « Direct Memory Access » au Pixar Image Computer (architecture 4-processeurs, mémoire image de 24 Mbytes).
Restitution : vidéo/Matrix QCR et PCR (4 000 lignes et 16 millions de couleurs) ; interface Dicomed D148 (8 000 lignes et 16 millions de couleurs) ; interface avec les systèmes de reprographie électronique : (Scitex : > 60 000 lignes).

Logiciels/fonctionnalités
Alias/1 : simulation de scènes et événements réels. Le logiciel peut être intégré dans un environnement de production plus complexe : réseau local Ethernet, plusieurs terminaux graphiques, partage de disques, communications avec un autre site de calcul. Alias est le chaînon manquant entre le studio de design et le monde de la CAO/CFAO.
Fonctionnalités : conception d'animations 3D réalistes en « temps réel » / modélisation 3D (splines) / rendu des images (ombrage, transparence, collage de textures, effets spéciaux, paysages « fractals »...) / peinture 1 024 × 768, palette de 16 millions de couleurs / animation / texte. Interface IGES avec des outils CAO.

Gamme de prix : ★★★
Qualité du ou des systèmes : ★★★★
Qualité de l'information : ★★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★

Pour plus d'informations cerclez 103





CUBI

Distributeur/concepteur
CAPTION

Historique
Architecture matérielle issue des travaux du Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et Télécommunications (CCETT) et du groupe Telmat. Telmat Informatique distribue les stations graphiques STE 30 (Unix/processeur 68020).

Prestataires de services
Marché/produits : production d'images de synthèse 3D animées.

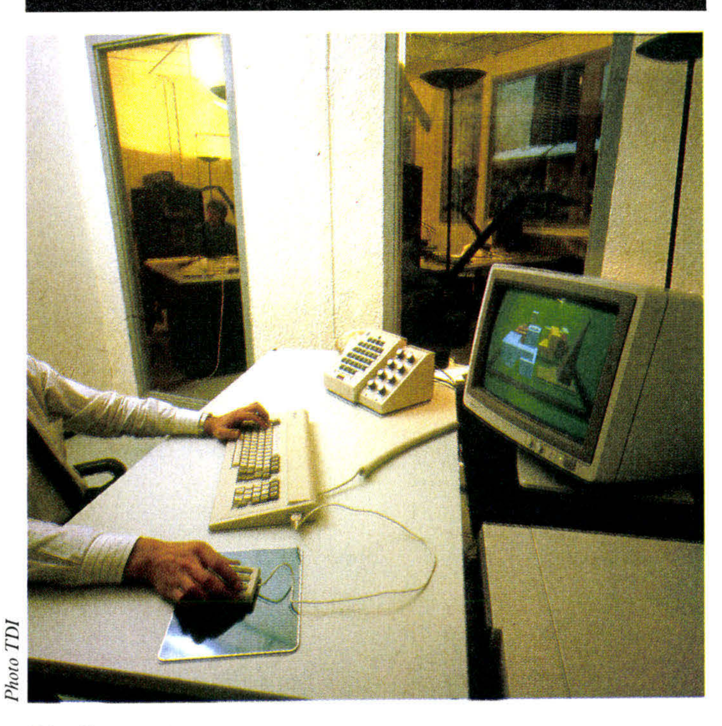
Configurations
Traitement : ordinateur central (host) et station graphique (Unix/68020) ; processeur graphique de technologie Transputer Inmos et mémoire d'image avec « z-buffer » câblé.

Logiciels/fonctionnalités
Bibliothèque de routines de calcul d'images standard (lissage de facettes, incrustation temps réel...) : appel de ces routines dans des programmes applicatifs spécifiques :
- interface avec des modeleurs CAO ;
- Anyflo (conception M. Bret) (création et animation d'objets et scènes 3D).

Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★

Pour plus d'informations cerclez 104

EXPLORE


Photo TDI

Distributeur/concepteur
TDI (Thomson Digital Image)

Historique
TDI est, avec Sogitec (France), un des leaders de la création d'images de synthèse.

Prestataires de services
FANTOME (TDI)
Marché/produits : production d'images de synthèse
- broadcast ;
- publicité ;
- architecture ;
- simulations scientifique, industrielle, médicale.

Configurations
Saisie : vidéo (pour placage/« mapping » d'images réelles sur un volume).
Traitement : configuration PC + carte Renaissance (Logigraphics Inc.) + processeurs graphiques spécialisés.
Restitution : vidéo, broadcast, films 35 mm et diapositives.

Logiciels/fonctionnalités
Quatre modules :
- modélisation polygonale (facettes) ;
- modélisation « volumique » (surfaces générées à partir de courbes B-splines) ;
- animation : mise en scène et animation des objets dans l'espace et le temps ;
- visualisation : rendu des images (technique « raytracing » à venir), antialiasing, textures définition vidéo ou 768 × 1 024 en vue des restitutions en haute résolution.

Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★★

Pour plus d'informations cerclez 105

IKO – light

Distributeur/concepteur
SPRING

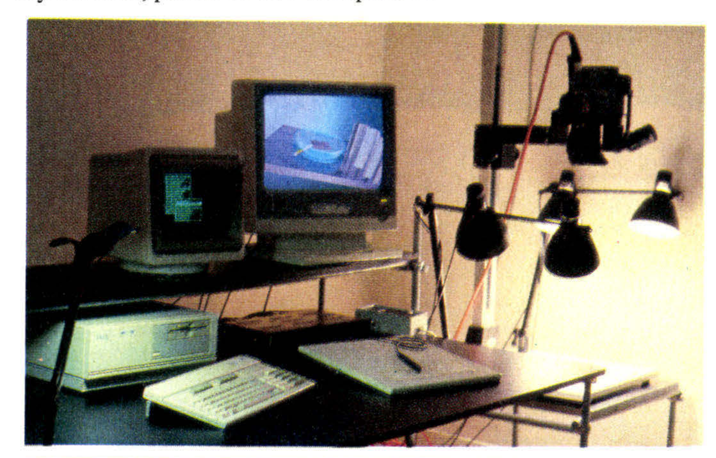
Historique
Produit issu de recherches menées au sein du CIMA (Division Architecture) et commercialisé par Spring (cette société a été créée en 1983 par des ingénieurs issus de Computervision).

Prestataires de services
Marché/produits : la création industrielle (design), architecture et urbanisme, la communication audiovisuelle.

Configurations
Saisie : en option : numérisation vidéo.
Traitement : PC AT + processeur graphique Real World Gr. PC 4000 (24 bits par pixel) + carte calcul 68020.
Restitution : en option : carte de montage magnétoscope (CFE), vidéocopieur ou système Polaroid, imprimante thermique.

Logiciels/fonctionnalités
- modeleur 3D IKO-light ;
- en option : module d'animation 3D, routine « ray-tracing », palette 2D et 3D orienté architecture ;
- macrolangage permettant le développement de fonctions utilisateur ;
- interfaces avec des logiciels CAO (Cadds, Euclid...).

Qualité du ou des systèmes : ★★
Qualité de l'information : ★★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : -





Pour plus d'informations cerclez 106

LES STARS DU BUSINESS GRAPHICS.

ATALIS

Distributeur/concepteur
GETRIS IMAGES

Historique
Les recherches entreprises en matière de synthèse d'images sur ordinateur dans les milieux universitaires de Grenoble (INPG et USMG) ont conduit à la création de Getris qui commercialise ces systèmes depuis 1985.

Prestataires de services
DAIKIRI
Marché/produits : marché de l'audiovisuel, broadcast, publicité, communication d'entreprise : fabrication d'images fixes et d'animations, marchés de l'industrie de transformation, productique, architecture et urbanisme : simulation et visualisation réaliste de produits.

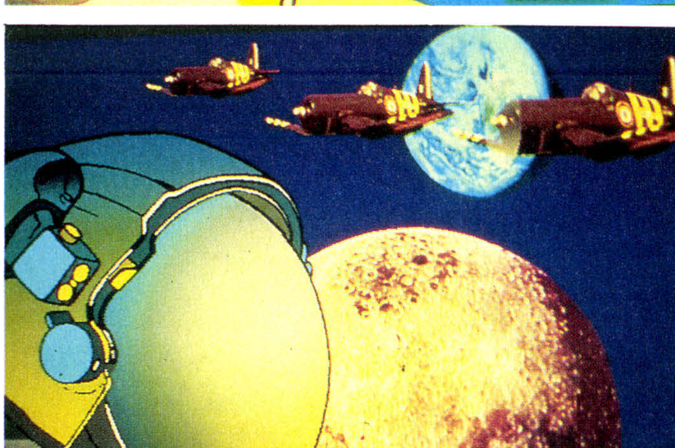
Configurations
Saisie : vidéo : carte d'acquisition GAV couleur « temps réel ».
Traitement : PC AT + module vidéo GCV + plan mémoire 1 024 × 1 024 de 12 ou 24 bits de profondeur.
Restitution : vidéo ; carte de montage Log2i (image par image) film et diapositives, vidéo numérique 4.2.2 à venir.

Logiciels/fonctionnalités
G-Paint : palette de 4 000 ou 16 millions de couleurs (12 ou 24 bits) ;
G-Anim : animation 2D « temps réel ». *DGS 2.0* de Digital Arts (Etats-Unis) : animation 3D (textures, éclairages, scénario d'animation et montage sur magnétoscope).

Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★



Bleu Cacao/Atalis


Bleu Cacao/Atalis

Pour plus d'informations cerclez 107

AESTHEDES

Distributeur/concepteur
AESTHEDES

Prestataires de services
Marché/produits : marchés de l'industrie graphique : les produits issus de ce système répondent aux exigences des professionnels de l'imprimerie.

Configurations
Saisie : caméra vidéo.
Traitement : résolution gérée de 64 000 × 64 000.
Restitution : traceur graphique, traceur pour la découpe et la gravure Matrix (8 000 lignes) : dessin au trait, images demi-teinte, transfert numérique pour la reprographie (scanners, système de séparation des couleurs...), montage image par image en vidéo.

Logiciels/fonctionnalités
Système utilisant une souris et un pupitre de touches de fonction, six écrans de travail dont trois graphiques (plan en cours, image en cours – les 64 plans de l'image –, zoom).
Dessin au trait basé sur des vecteurs et courbes (splines) en vue de la restitution en haute résolution : combinaison avec la digitalisation couleur et fabrication d'un dégradé de couleur.

Gamme de prix : ★★★
Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : –



Pour plus d'informations cerclez 108

AGFA GX 2000 et PAINT



Distributeur/concepteur
AGFA-GEVAERT
Division Business Imaging Systems.

Historique : un grand de la photographie !

Prestataires de services
Marché/produits : le marché de la communication d'entreprise : production d'illustrations sur diapositives.

Configurations
Saisie : scanner, caméra vidéo (logiciel Paint).
Traitement, configuration AT : palette de 4 096 couleurs pour le GX 2000 AT3 + carte Targa 24 (16 millions de couleurs) : système Paint.
Restitution : système avec ou sans caméra (enregistreur à film) AGFA QCR (2 000 ou 4 000 lignes), traitement possible dans les centres AGFA (Belgique), imprimante optionnelle P400 pour la fabrication de typons (technologie à diodes électroluminescentes).

Logiciels/fonctionnalités
AGFA GX 2000 : mode vectoriel.
C'est un logiciel de type « business graphics » : diagrammes, logos, symboles, organigrammes... bibliothèque de motifs sur disquette.
PAINT AGFA : mode « pixels ».
Fonctionne avec une souris, interfacé pour mélanger les images « business graphics » et celles capturées par caméra vidéo (haute résolution possible sur des travaux mixtes).

Qualité du ou des systèmes : ★★
Qualité de l'information : ★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★

Pour plus d'informations cerclez 109

SYNERVISION

Distributeur/concepteur
DICOMED

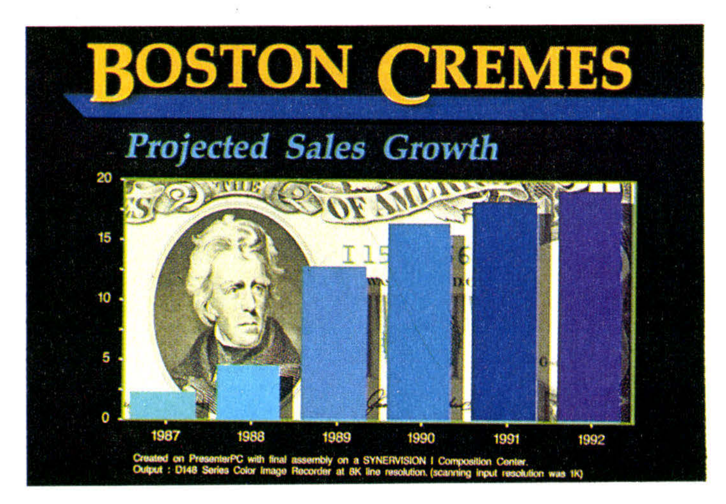
Historique
Synervision est le dernier système proposé par Dicomed plus connu pour sa gamme classique allant du système de base, le Presenter PC, la console graphique D38, et évoluant vers des systèmes plus complets, le ProducerXp et l'Imaginator.

Prestataires de services
Bizgraph Data Graphics.
Marché/produits : la communication d'entreprise.

Configurations
Saisie : scanner couleur (2 000 × 2 000), caméra vidéo.
Traitement : Synervision : PC + carte Targa.
Restitution : Imageur Dicomed D148 (8 000 lignes) : une référence haut de gamme en matière de restitution sur film ; QCR Matrix (4 000 lignes) ; imprimante couleur Calcomp ; HP Laserjet.

Logiciels/fonctionnalités
Association de fonctionnalités de type Paint et vectoriel.

Gamme de prix : ★★ (pour un système Synervision).
Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : -





Pour plus d'informations cerclez 110

GENIGRAPHICS





Distributeur/concepteur
GENIGRAPHICS France

Historique
Ancienne division de General Electric Corporation, spécialisée dans la conception de systèmes 3D pour la NASA ; le groupe Genigraphics a utilisé ces compétences pour mettre au point et distribuer des systèmes de présentation graphique : il dispose d'un réseau de 30 centres de services aux USA. Genigraphics France a été créé en 1985 et a acquis récemment la société Artronics.

Prestataires de services
EAG
Marché/produits : communication d'entreprise, illustration et recherche packaging.

Configurations
Saisie : caméra vidéo.
Traitement : console SG1 ou 100 D+ ou SG53 : configurations basées sur des minis PDP 11/73 ou 11/53 de DEC.
Restitution : sorties sur enregistreur à film en 8 000 lignes (Masterpiece 8770), vidéo 3/4" et « broadcast » 1".

Logiciels/fonctionnalités
Association de logiciels vectoriels et Paint.
Palette Paint : 300 000 couleur/16 m sur SG1, 256 parmi 16 millions sur 100 D+.
(Genigraphics distribue les logiciels PGP de Artronics configuration PC+ carte Number Nine 8 ou 24 bits...).

Gamme de prix :
Qualité du ou des systèmes : ★★
Qualité de l'information : ★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : -

LES PALETTES MULTIFONCTIONS

CUBICOMP/Picture Maker

Distributeur/concepteur : TECHEX

Historique : Techex distribue un des systèmes de modélisation 3D les mieux implantés dans cette gamme (configuration PC + carte graphique spécialisée).

Prestataires de services : Gravi Production, AII (Ensad)
Marché/produits : marché du design 3D et de l'animation vidéo. Production vidéo, communication d'entreprise, éducation/formation, « tests » de produits, architecture.

Configurations : *Saisie :* caméra vidéo JVC (440 × 400), scanner Howtek : scanmaster.
Traitement : PC AT + carte Targa 16,24 ou 32 bits, ou Vista (ATT), et (nouvelle annonce) système V2000 (station SUN ou IRIS) pour le retraitement de travaux « Pictures-Maker ».
Restitution : vidéo, montage image par image, sortie diapositives sur Matrix (4 000 lignes), système bas de gamme : Truevision film printer (1 000 lignes), vidéonumérique 4.2.2. avec le nouveau système V2000.

Logiciels/fonctionnalités
Picture Maker/60 : outil de modélisation 3D, gestion de deux plans image (PAL), plan mémoire de 24 bits (carte Targa 24 ou 32), palette de 16 M de couleurs. Lumena (Time Arts) : logiciel de peinture.

Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★
Cohérence des systèmes proposés : ★★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★

Pour plus d'informations cerclez 111

DALIM 1000



Distributeur/concepteur
DALIM France

Historique
En 1985, après deux ans de recherche, un groupe européen d'ingénieurs informaticiens associés à des graphistes (université de Strasbourg) crée la société Dalim pour poursuivre les développements engagés et commercialiser le système.

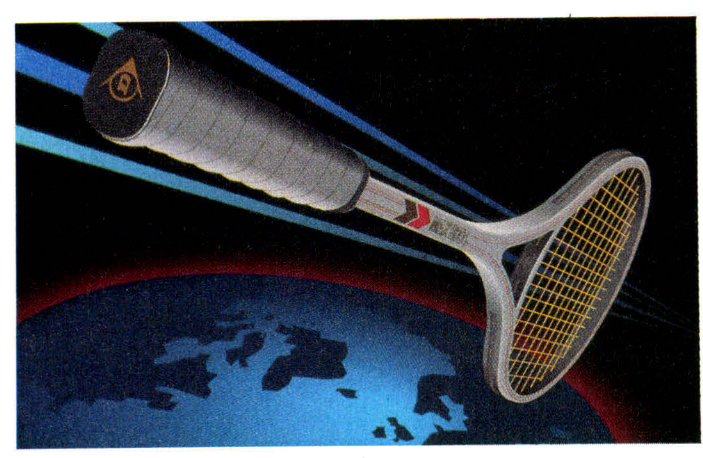
Prestataires de services
Marché/produits : marché de la communication visuelle et principalement les secteurs concernés par l'édition et l'impression de documentation.
Les produits : illustration scientifique, design industriel, packaging, création artistique et communication.

Configurations
Saisie : scanner, caméra vidéo.
Traitement : unité PC/AT pilotant une station graphique Tektronix 4225 ou 4235 (256 ou 4 096 couleurs), ou unité PC/AT avec carte graphique SPEA (puissance de calcul inférieure dans ce cas).
Restitution : imprimantes couleur Tektronix, imprimantes laser Matrix PCR/QCR ; compatibilité Postscript (description de document) ; sorties numériques pour scanners Hell, Scitex, Crossfield.

Logiciels/fonctionnalités
- logiciel de création et édition vectoriel disposant de plus de 500 fonctions ;
- résolution gérée de 32 000 × 32 000 ;
- gestion de formes polygonales, objets et groupes d'objets.

En complément : Dalim Logo Creator et 3D Business Graphics Dalim Paint (PC + frame buffer 24 bits) : logiciel de peinture, mixage d'images vectorielles et en mode « pixels ».

Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★



Pour plus d'informations cerclez 112

GIXIMAGE série FX 24

Distributeur/concepteur
GIXIMAGE (société nouvellement créée).

Historique
Société issue de l'activité image de synthèse de Gixi.

Prestataires de services
Marché/produits : production d'images fixes ou d'animations vidéo.

Configurations
Saisie : scanner.
Traitement : configuration PC + station graphique Radiance ; plan image de 1 024 × 1 024 et palette de 16 millions de couleurs.
Restitution : film haute résolution 4 000 ou 8 000 lignes ; impression laser (PostScript) ; vidéo.

Logiciels/fonctionnalités
- logiciel de peinture ;
- logiciel vectoriel 3D : Imagix ;
- technique du lancer de rayon (Saphir) ;
- animation 3D ;
- dessin animé (Animaxion) ;
- éditeur vectoriel (Legende FX).

(Giximage distribue également le système Microcombi, éditeur graphique vectoriel orienté édition électronique).

Qualité du ou des systèmes : ★★
Qualité de l'information : ★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : –



GIXIMAGE : l'activité synthèse d'image de CISI/CEA passe au privé.

Après plusieurs semaines de négociations durant lesquelles divers groupes s'étaient révélés intéressés par Gixi Image, un des plus importants intégrateurs et distributeurs de systèmes et logiciels de synthèse d'image, c'est finalement un rachat par les équipes dirigeantes qui a été entériné.
Associé au groupe de presse « Le Revenu Français », propriétaire du magazine financier, Gixi Image devient Giximage SA et conserve à sa tête Christian de Jessey et Patrick Charpiat. La nouvelle société, installée au 25e étage des tours Mercuriales à Bagnolet, a profité de cette occasion pour présenter deux nouvelles gammes de produits : des systèmes Intergraphics à 16,7 millions de couleurs équipés de scanners couleurs et fonctionnalités 3D avancées et une gamme de systèmes Microcombi sur cartes standard IBM EGA-VGA-PGA destinés à la distribution professionnelle.

Pour plus d'informations cerclez 113

Logiciels WORKS (NEMOGRAFIC)

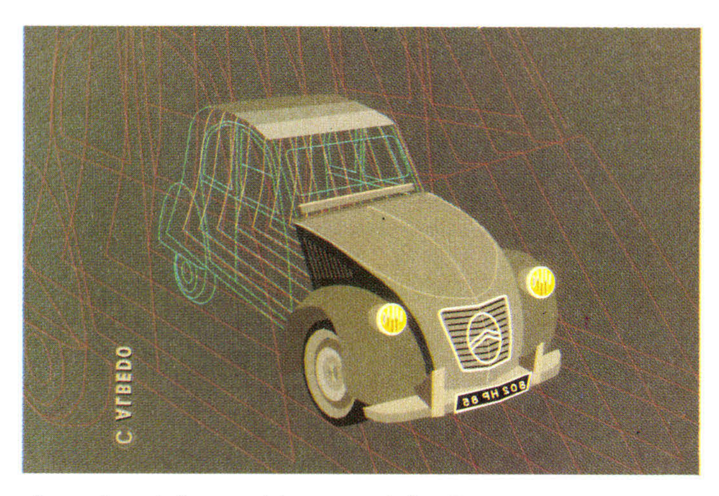
Distributeur/concepteur
MECANORMA TECHNOLOGIES

Historique
Mecanorma est un des leaders de la fabrication et de la distribution de produits pour les arts graphiques ; sa division Mecanorma Technologies propose une gamme étendue de logiciels et de stations de travail graphique.

Prestataires de services
Marché/produits : arts graphiques, modélisation 2 ou 3D, illustration.

Configurations
Saisie : vidéo.
Traitement : configurations PC et cartes spécialisées (Targa, Number Nine et Vista 32).
Restitution : Matrix PCR (4 000 × 3 000)...

Logiciels/fonctionnalités
Tour à tour baptisés « le studio électronique », « Nemographic », les systèmes proposés utilisent les logiciels Works conçus par la société américaine West End Films.



Artwork : création graphique vectorielle 3D.
Brushwork : dessin 2D, fenêtre vidéo.
Chartwork : orientation « business graphics », fonctionne en mode vectoriel.
Pagework : mise en page de textes, graphiques et dessins.
Videowork : animation 2D et 3D des travaux générés avec Art, Brush et Chartwork.
Djintronic (filiale de Mecanorma Technologies) distribue les systèmes de création graphique conçus par Imapro (configurations PC/AT + carte Targa + ...).

Gamme de prix : ★★
Qualité du ou des systèmes : ★★
Qualité de l'information : ★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★

Pour plus d'informations cerclez 114

LES PALETTES VIDEOGRAPHIQUES

CHYRON



Distributeur/concepteur
FNAC VIDEO ENTREPRISE

Prestataires de services
Marché/produits : orientation vidéo/broadcast.

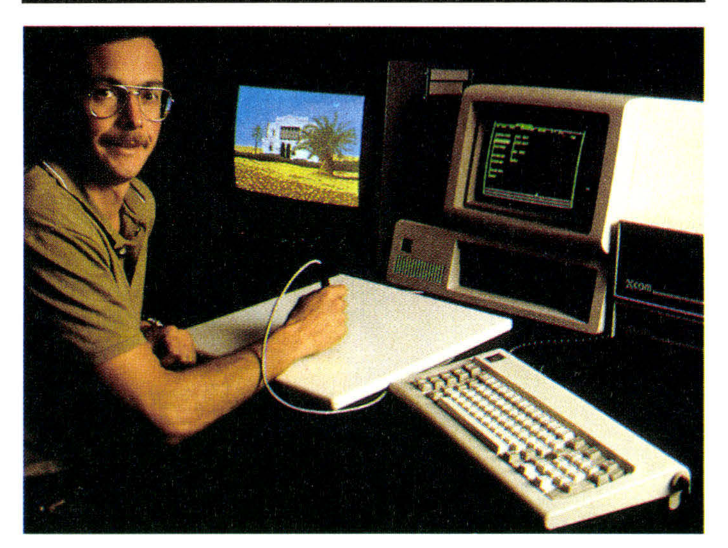
Configurations
Traitement : les systèmes Chyron VP-1 et VP-2 doivent être pilotés par un micro-ordinateur.
Restitution : vidéo PAL, NTSC.

Logiciels/fonctionnalités
Générateur de caractères et d'effets graphiques (VP-1 et 2), palette de 8 couleurs parmi 512, 4 à 6 polices de caractères disponibles.
Système de peinture Chameleon : dessin 2D en 256 couleurs parmi 4 096.

Qualité du ou des systèmes : ★
Qualité de l'information : ★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★

Pour plus d'informations cerclez 115

GRAPH 9+ et GRAPH 9 Corail



Distributeur/concepteur
XCOM

Prestataires de services
Marché/produits : la communication d'entreprise.
Produits vidéographiques : animations, trucages, génériques.

Configurations
Saisie : caméra vidéo.
Traitement : configuration PC + processeur graphique externe développé par XCOM.
Restitution : vidéo : montage image par image avec la carte VES/G9, éventuellement sorties sur diapositives ou transparents ; imprimante couleur pour le « Corail » (125 couleurs).

Logiciels/fonctionnalités
Graph 9+ : création et éditeur graphique, mode texte, numérisation et fonctions d'animation palette de 16 couleurs parmi 32 000.
Graph 9 Corail : le petit dernier est plus musclé, extension mémoire permettant de gérer 2 plans image, palette de couleurs étendue à 16 millions.
Le logiciel Carrousel permet de dérouler un scénario et de tester une animation avant son enregistrement en vidéo.

Qualité du ou des systèmes : ★★★
Qualité de l'information : ★★
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ★★★

Pour plus d'informations cerclez 116

GRASYS 1E

Distributeur/concepteur
GRACE

Historique
GRACE est une filiale d'UNIXSYS ayant pour objet la conception et le développement de systèmes graphiques.

Prestataires de services
Marché/produits :
- publicité ;
- production et post-production vidéo ;
- communication de l'entreprise ;
- dessin animé, recherche textile...

Configurations
Saisie : numérisation vidéo.
Traitement : configuration PC AT + coffret d'extension graphique 4 096 couleurs et 16 plans (65 000 attributs couleur) ; mémoire image de 4 Méga-octets, antialiasing câblé, processeur de transparence.
Restitution : vidéo RGB ou codées.

Logiciels/fonctionnalités
Fenêtre de 768 × 576, gestion de 2 pages de 1 024 × 1 024, fonctions de collage, découpage, montage par caches/contre-caches, zoom, rotations...

Gamme de prix : ⋆
Qualité du ou des systèmes : ⋆⋆⋆
Qualité de l'information : ⋆⋆
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ⋆⋆





Pour plus d'informations cerclez 117

LES SYSTEMES SPECIALISES & LES OUTSIDERS

ANIMATIQUE DAAO-2D

Distributeur/concepteur
ANIMATIQUE PRODUCTION

Historique
Produit conçu par M. Comparetti dédié aux professionnels du dessin animé.

Prestataires de services
Marché/produits : le dessin animé.

Configurations
Traitement : poste d'animation : configuration PC, et/ou poste de production : processeur graphique spécialisé définition 768 × 575 et palette de 256 couleurs (parmi 16 millions).
Restitution : vidéo ou film.

Logiciels/fonctionnalités
Fonctions spécifiques à la confection de dessins animés :
- création de personnages (un personnage est un assemblage d'éléments de base – tête, bras... – que l'on peut gérer individuellement) ;
- fabrication des étapes entre deux images clés ;
- création de décors et incrustation des scènes d'animation ;
- enregistrement image par image sur bande vidéo ;

Qualité du ou des systèmes : ⋆⋆⋆
Qualité de l'information : ⋆⋆
Dynamisme, pérennité de l'entreprise :

Pour plus d'informations cerclez 118

P.I.C.A.S.S.O.

Distributeur/concepteur
Groupe HYPTEK

Historique
Logiciel créé par l'Université des sciences et techniques de Lille en 1984 et commercialisé en 1986 par Unitel puis par Hyptek.

Prestataires de services
Marché/produits : illustration, design.

Configurations
Saisie : vidéo.
Traitement : configuration micro-ordinateur et processeur graphique.
Restitution : en option : codeur PAL, imprimante couleur.

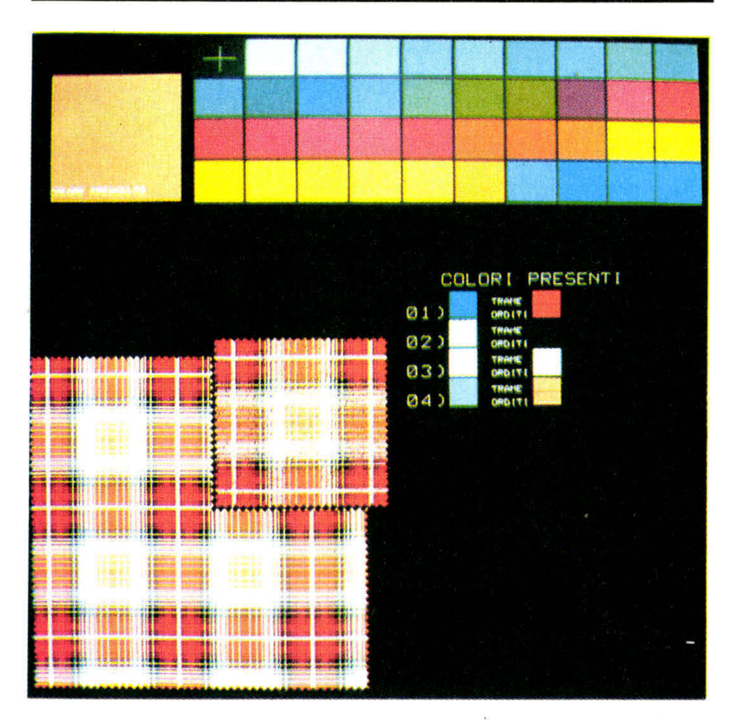
Logiciels/fonctionnalités
Logiciel de peinture classique, palette de 256 couleurs parmi 16 millions, générateur de caractères.



Gamme de prix : ⋆
Qualité du ou des systèmes : ⋆⋆
Qualité de l'information : ⋆
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : _

Pour plus d'informations cerclez 119

WONDER Cat



Distributeur/concepteur
DELTA INTERNATIONAL

Historique
Système issu de la collaboration de la société française Delta International et des sociétés italiennes Tecnotessile (ingénierie textile), Line (SSII) et Tesak.

Prestataires de services
Marché/produits : textile, simulation, maquettes de tissus.

Configurations
Saisie : vidéo.
Traitement : configuration micro-ordinateur et processeur graphique gérant un plan image de 1 024 × 1 024 ; palette de 1 024 parmi 16 millions de couleurs.
Restitution : imprimante couleur à jet d'encre (les 1 024 couleurs gérées) ; spectrophotomètre (enregistrement des gammes de couleurs) ; hard copy (papier ou palette Polaroid).

Logiciels/fonctionnalités
Echantillonnage des couleurs, gestion des armures, gestion de l'échantillonnage...
(autre système dédié au textile distribué par Delta : Easy Tex – configuration plus puissante à base de 68020)

Qualité du ou des systèmes : ⋆⋆⋆
Qualité de l'information : ⋆⋆
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : _

Pour plus d'informations cerclez 120

ZENOGRAPHICS

Distributeur/concepteur
TRONIC SA

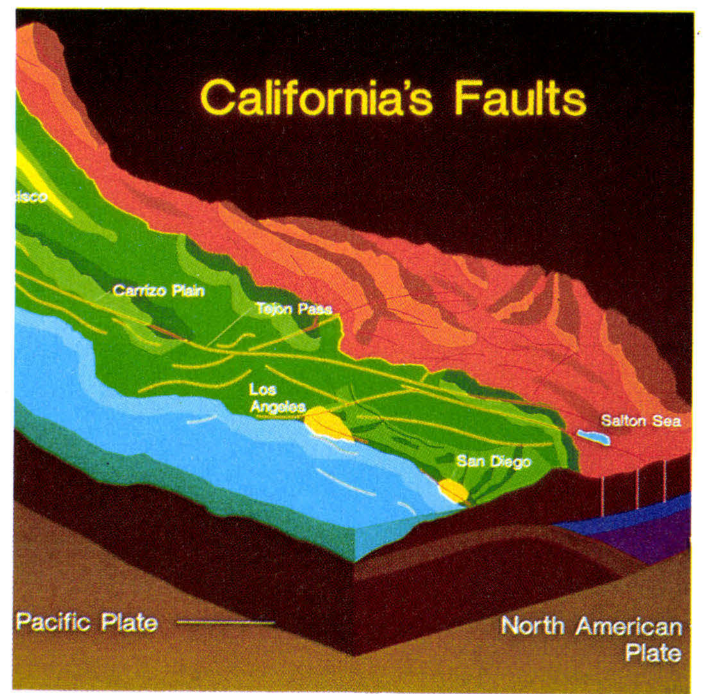
Historique
Tronic distribue les produits Zenographics orientés « business graphics ».

Prestataires de services
Marché/produits : la communication d'entreprise.

Configurations
Traitement : configurations PC XT ou AT + une carte graphique.
Restitution : imprimantes thermiques, à jet d'encre, laser ; sortie Matrix PCR et QCR ; Recopie d'écran sur imprimante Colormaster de Calcomp par exemple.

Logiciels/fonctionnalités
Logiciel de « business graphics » Mirage et kits d'extension (Automn et Artpack).

Gamme de prix : ⋆
Qualité du ou des systèmes : ⋆⋆
Qualité de l'information : ⋆
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : _



Pour plus d'informations cerclez 121



LEO 386	80386 6/16 MHz O WAIT STATE 2 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE PEGA, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1.2 M, DISQUE DUR 40 Mo, MS-DOS 3.21, SUPERBASE, EASY WRITER		**26900 HT**
LEO AT 20 M	80286 6/12 MHz O WAIT STATE, 1 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE TYPE HERCULES, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1,2 M	avec disque dur 20 Mo	**9790 HT**
LEO AT 40 M	MS-DOS 3.21 OU SUPERBASE, EASY WRITER	avec disque dur 40 Mo	**12200 HT**
LEO XT	8088 4.77/10 MHz, 512 K RAM, PORT SÉRIE + II + JOYSTICK + HORLOGE CARTE COULEUR, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 360 K		**3290 HT**
LEO XT 20 M	DOS 3.1. + EASY WRITER	avec disque dur 20 Mo	**5790 HT**

MONITEURS MONO 12'' 850 HT — MONO 14'' 1050 HT — COLOR . . . 2300 HT — EGA . . . . . . 3190 HT — MULTYSYN 4990 HT

STOCKAGE Kit 20 Mo . 2290 HT — Kit 30 Mo . 2590 HT — 40 Mo . . . . 4890 HT — 80 Mo . . . . . . 8890 HT — Lecteur 360 K 790 HT

IMPRIMANTES CITIZEN 120 D 1590 HT — STAR NL-10 . 2300 HT — STAR NB 24-10 5900 HT — LASER PP-8 12000 HT

DIVERS Souris . . . . 399 HT — Joystick . . . 99 HT — Programmateur 885 HT — Carte P.E.G.A. 1190 HT

A.E.E.
80, rue de Rome
75008 Paris
Tél. : (1) 45.22.48.55

LITEC COMPUTER
20, rue Montgallet
75012 Paris
Tél. : 43.43.24.40 métro Montgallet

E.M.S.A.
6, rue Roncières
60000 Beauvais
Tél. : 44.45.63.93

E.R.I.C.
4, rue de la Vicomte
10000 Troyes
Tél. : 25.73.49.82

A2I Electronique
33 rue Mosaique
11100 Narbonne
Tél. : 68.32.30.07

*Marques déposées - Offre valable dans la limite du stock disponible - PRIX INDICATIFS RÉVISABLES sans préavis - Vente par correspondance - port en sus jusqu'à 5 kg : 50 F plus de 5 kg : 250 F

IMAGES ELECTRONIQUES

LES CREATEUR

Deux ans et demi se sont écoulés depuis notre numéro de septembre 1985, où nous présentions les premiers aventuriers de l'image micro-informatique. Les pionniers sont toujours là, et les tablettes graphiques fonctionnent jour et nuit pour continuer à



Photo Jean-Marie Aragon

De gauche à droite et de haut en bas : Patrice Bruel, Dominique Bonnin, Bernard Grandjean, Jérôme Lefdup, Antoine Lantiéri, Patrick Prévost, Anna Kubica Zgieb, Michel Leconte, Rosine Daems, Patricia Molinaro, Jean-Yves Corre, Maurice Tostain.

S FRANÇAIS ONT LA FORME !

défricher le terrain. Certains ont réussi à « construire » leurs images, d'autres cherchent encore, mais tous nos artistes ont un point commun : le pixel leur a donné la forme ! Cela transparait dans leur création. Artistes, à vos palettes...



Photo Jean-Marie Aragon

De haut en bas et de gauche à droite : Frédéric Voisin, Philippe Jeantet, Valérie Noirclerc, Jocelyne Santos, Pascale Collange au premier plan, Béatrice 2 Fays, Mireille Vautier, Corinne Hellein au premier plan, Léo Scalpel, Hann Reverdy, Annick Hemery au premier plan, Daniel Boursin, Muzo, Françoise Pomella, la petite fille de Frédéric Voisin.

FREDERIC VOISIN


Photo V. Landy

« Je ne suis pas un homme-écran. »

« En 1984, j'ai choisi l'ordinateur comme point de départ de mes recherches picturales. Ce qui me paraissait intéressant était la confrontation des techniques de peinture traditionnelle avec les technologies avancées. En 1988, il en va de même, je ne suis pas un homme-écran, mon œil n'est pas électronique.

Je revendique le droit de détourner les nouvelles et indéfinies possibilités de la machine... et imagine de faire parler peinture à celle-ci. »

Les inspirations de Frédéric Voisin sont diverses : mélange de cultures africaines, latines et germaniques, vaste programme pour laisser libre cours à la peinture dans un monde où le métissage est réalité quotidienne.

Contact : « Les artistes », Sophie Dragon. Tél. : 48.78.40.18.

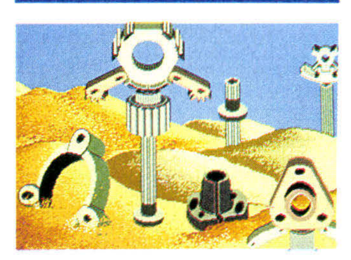
CATHERINE URSIN

Théâtre et palettes graphiques

Mixer la vidéo communication, les images sur ordinateur et les personnages réels pour montrer plus tard un véritable spectacle de Vidéo-art, mélange de théâtre et d'images issues de palettes graphiques, c'est le « grand projet » de Catherine Ursin qui, en attendant, réalise des illustrations pour la presse et l'édition sur sa palette préférée : l'Amiga.



PASCALE COLLANGE



La complémentarité pastels/pixels

Illustratrice dans la presse et l'édition, tantôt au pastel, tantôt au pixel, Pascale Collange a travaillé, en ce qui concerne le pixel, pour Perlin, Diabolo, Métal Plus/Usinoir, P.S.I., une exposition contre l'apartheid... et pour *Micro-Systèmes*.

Elle a dessiné un peu sur Quantel, beaucoup sur Florida et passionnément sur Amiga, mais n'abandonnera jamais le pastel pour le pixel : « Je souhaite de plus en plus tout mélanger, et ne plus considérer l'ordinateur comme un Martien par rapport aux autres outils graphiques. »

Pascale Collange.
Tél. : 42.29.85.06.

PATRICIA MOLINARO



L'explosion tranquille

Partie de la création de meubles, Patricia Molinaro a fait le tour des studios américains et canadiens. Motivée par Philippe Bergeron et son génial *Tony de Peltri*, elle crée à son tour. Elle travaille actuellement sur le bicentenaire de la Révolution française.

Molinarologie : Patricia aime bien dire qu'elle « n'y connaît rien aux ordinateurs ». Pourtant, cette autodidacte peut se servir de machines aussi différentes que Génigraphics ou Getris Animation, ou encore son Atari 1040 ST personnel. C'est à l'école Boulle, en étudiant la décoration et la création de meubles, qu'elle attrape le virus de l'infographie. Sa formation commence par un tour d'Amérique de l'image de synthèse, qui la mène des studios de Los Angeles à New York en passant par le Canada et Dallas. De retour en France, elle affirme vite un style très personnel, plus proche de la peinture que de l'informatique, puisant son inspiration de l'Afrique au Mexique et du cubisme à la B.D. ; un sens de la couleur évident, un graphisme dynamique... et toujours une pointe d'humour.

Illustratrice pour la presse informatique, elle réalise également des animations et se consacre à des projets de vidéoclips, pour lesquels elle cherche des partenaires. Son itinéraire très complet suit une ligne droite riche en courbes... Bref, Patricia Molinaro est une explosion permanente qu'il vaut mieux éviter soigneusement si l'on désire conserver sa tranquillité d'esprit ou éviter d'être entraîné dans un tourbillon sans fin.

Patricia Molinaro.
Tél. : (1) 46.40.11.10.

ZIP ZIP ART

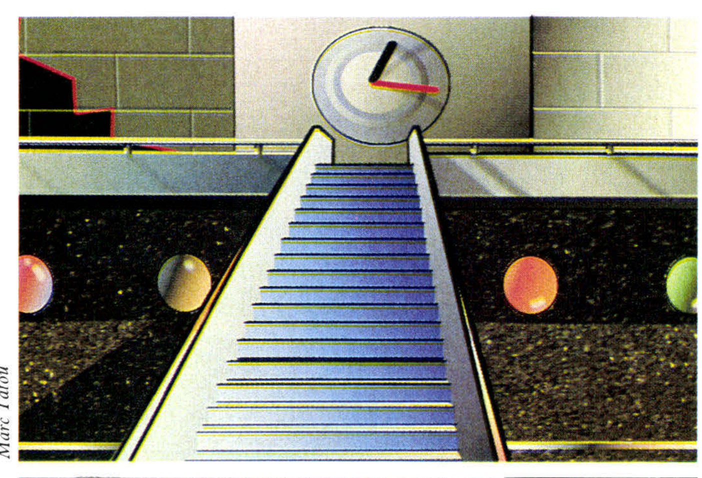
C'est le groupement de trois infographistes. Directeurs artistiques, illustrateurs, architectes forts de leurs antécédents, les zippeurs choisissent le matériel en fonction du traité et des effets souhaités.

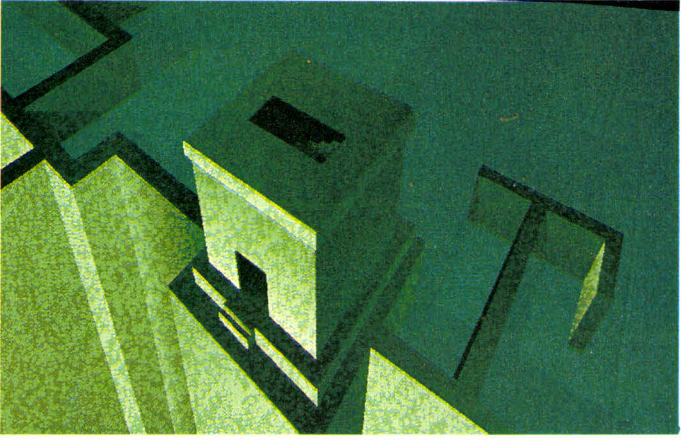
Ils zippent pour la vidéo et l'édition, aussi bien pour leurs clients que pour leur plaisir...

MARC TATOU FRED HETZEL

Synthèse, priez pour nous...

« Pour que l'on soit longtemps tes fidèles serviteurs. La synthèse est donc aussi un mode pictural ? En film comme en édition, en 2D comme en 3D, l'ordinateur est une technique de production.


Marc Tatou


Fred Hetzel

Je ressens à présent une évolution de l'appréhension des annonceurs vis-à-vis de l'outil numérique... et c'est ça qui est top. Zipper est de moins en moins une vertu extra-terrestre ! On peut travailler à fond notre propre style, nos idées, la matière redevient notre matière grise.

Parler synthèse, c'est parler technique. Parlons d'autre chose... regardons ! Regardez les belles images... »

Quelques réalisations graphiques parmi tant d'autres de Marc Tatou :

Clip « Loving Room » pour Sexy Folies produit par IMA, « Vous avez dit Becquerel » pour le CEA, production Sogitec – Peugeot, film produit, production Franklin Partners –, Conception et réalisation du générique AXA en 3D, production TDI.

Expositions : mars 1986 et 1987, Parigraph ; mai 1986, Rennes ; juin 1986, Enghien ; Septembre 1986, Montréal.

Quelques réalisations de Fred Hetzel :

Saint-Gobain, production extension vidéo ; Old Faction, production Froger Conseil ; les couleurs du cerveau, production Binome ; clip « Living Room » pour Sexy Folies, production IMA ; Nestlé : film produit, production Binome. Expositions : Parigraph 86/87, Enghien, Montréal.

Véronique Gautier.
Tél. : (1) 48.42.14.06.

ANTOINE LANTIERI

L'esquimau n'est pas de glace

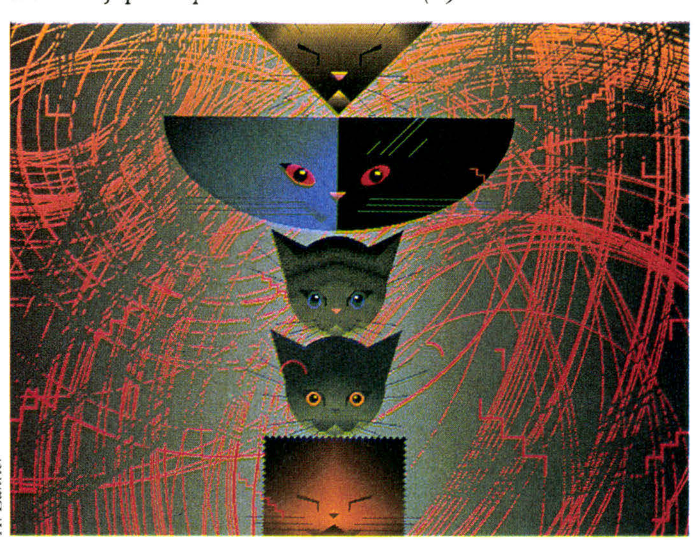
Avec la philosophie de l'esquimau à l'affût, il passe de longs moments à scruter la glace de l'écran, passage ouvert sur l'univers de la synthèse. Il traque les techno-concepts et les images électroniques qui émergent du fond de l'univers infographique. Au petit matin, arrive le client : producteur TV, réalisateur ou directeur artistique, qui vient juger le résultat de la pêche, et repart bientôt avec son poisson aux 16 777 216 couleurs... générique, habillage de chaîne, clip, print ou création personnelle (A2, TF1, Canal +, la 5, Publicis Santé, Creative Partners, Zoulou, le Figaro thématique). Un jour du mois de mai 1987, il a rejoint la tribu des ZIP ZIP Art.

Quelques réalisations :

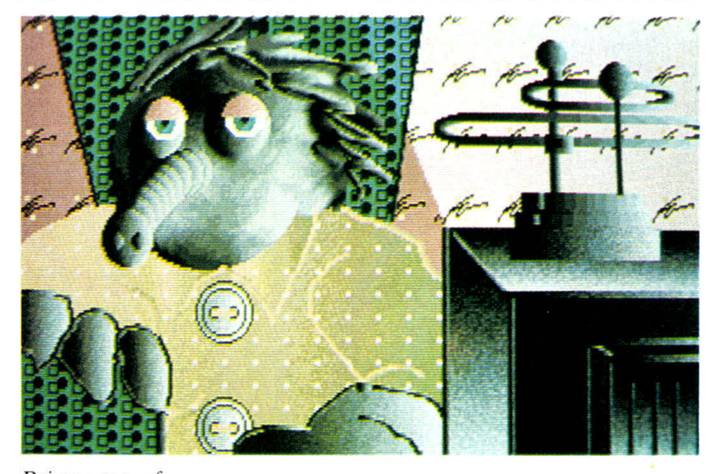
TF1 : animation 3D pour le générique et les jingles de « Micropuce » et « Ordinal 1 » ; les petites annonces de Télélibération, travail de création chez Duran (sur palette Chyron) ; horoscope de « C'est encore mieux l'après-midi » pour A2 (palette graphique Aurora, post production SFP) ; images pour le vidéodisque « Elections législatives 1986 » (palette Point Box) pour TF1 ; BD pour le magazine Zoulou (palette Artron), affiche pour la Fnac (palette Graph 8, chez Télégraphe) ; le Figaro Spécial Sicob ; conception, co-réalisation et graphisme du générique « Toutes folles de lui » pour A2 (Paint box + Mirage production D. Cantien, réalisateur G. Amado).

A tout cela, il faut ajouter les graphismes et jingles du générique de « Vitamine », ainsi que de « Surtout le matin » pour TF1, etc.

Contact : Véronique Gauber.
Tél. : (1) 48.42.14.06.


A. Lantier

HANN REVERDY



Peintre et prof

De formation Arts appliqués, Hann Reverdy est peintre, prof de dessin, et travaille pour la pub. Sa passion : l'ordinateur. Elle travaille et fait travailler sur Amiga.

Contact : (1) 42.78.18.37.

MICHAËL GAUMNITZ



Les miniatures électroniques

Auteur de courtes œuvres d'« animation électronique » nées de la rencontre d'un peintre et d'une palette vidéographique... Improvisations libres autour d'un thème qui raconte une atmosphère, un climat, une humeur, un souvenir, l'exploration d'une proposition plastique. Pour transcrire dans leur surgissement ses images intérieures en perpétuelle transformation, le peintre a tiré profit des limites mêmes d'une palette rudimentaire : trois couleurs primaires (rouge, vert, bleu) et leurs complémentaires ; quelques fonctions élémentaires (affichage, déplacement, multiplication, effacement). Tantôt drôles, tantôt nostalgiques, mais puisant toujours aux sources d'un imaginaire sans cesse renouvelé, ces miniatures électroniques font accéder une technologie nouvelle au rang de moyen d'expression. Renouvelant le cinéma d'animation traditionnel, c'est une nouvelle dimension d'espace et de temps pour la peinture.

Pour l'avenir, Michaël Gaumnitz, outre un besoin irrésistible de « retourner aux sources » sur des supports traditionnels, souhaite aller vers de nouvelles rencontres et des mariages incongrus (comme l'interconnexion d'une palette vidéographique – Graph 8 – et d'un outil de post-production haut de gamme très sophistiqué : le Harry), explorer davantage les dimensions du temps et de la musique dans leurs rapports à l'image – dans les clips par exemple.

Michaël Gaumnitz.
Tél. : (1) 48.09.07.15.

MIREILLE VAUTIER



Séquence virgule, mélange vidéo/Palette (Mireille Vautier, Valérie Noirclerc, Mathieu Chauvin).

« Créer des histoires courtes »

Après avoir suivi un stage sur palettes graphiques à l'Atelier d'image et d'informatique (ENSAD) durant un an, Mireille Vautier aborde avec talent l'animation ainsi que l'incrustation de personnages filmés en vidéo dans des décors réalisés sur palettes graphiques.

« J'aimerais utiliser cette expérience pour créer des histoires courtes avec des mélanges – palette, personnages réels ou dessin animé classique, en vue d'émissions télévisées. »
Mireille Vautier.
Tél. : (1) 47.30.33.16.





MUZO

« Je n'étais pas convaincu de la supériorité de la machine. »

Peintre (expositions en France et à l'étranger) et illustrateur (dans *Hara-Kiri*, *Métal Hurlant*, *Télérama*, etc.). Pour l'exposition « Les allumés de la télé » (La Villette, janvier 1987), Atari propose un échange : un dessin contre un ordinateur. « J'ai eu un appareil, et c'est comme cela que ça a commencé. Je me suis amusé avec un certain temps, mais je n'étais pas convaincu de la supériorité de la machine sur le pinceau ; c'est le logiciel d'animation qui m'a vraiment fait apprécier l'ordinateur... Je suis maintenant en train de réaliser une série d'animations avec les personnages de mes dessins et peintures. »
Contact : 42.01.60.61.

BERNARD GRANDJEAN



La tentation est grande

Après avoir publié des dessins et de petites histoires dans un certain nombre de journaux et magazines de la région Rhône-Alpes, Bernard Grandjean s'est installé à Paris. Actuellement en cinquième année des arts décoratifs, il se « spécialise » dans l'image informatique.

Des différentes palettes graphiques au montage de vidéo-animations, tout est possible, et les tentations de l'ordinateur sont grandes... Il s'est laissé tenter.
Contact : Claire Prebois.
Tél. : (1) 46.24.12.22.

DÔ

Le naïf de l'infographie

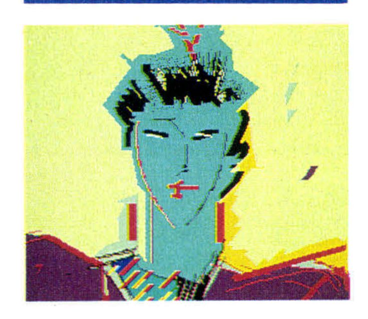
Formation : Pompiers de Paris. Il n'existait pas encore de peintre naïf en infographie. Trop tard... Dô (Dominique Bonin) vient de s'intégrer au « Kraky-Ka & Co ».



Animant des « choses qui passent par sa tête » sur tout ce qui possède un programme d'animation, Dô s'est assis depuis quelque temps derrière les palettes graphiques : l'univers de l'image a de la chance. « Les Mégaloïdes », « Vie et cessitudes de la grande Faucheuse », etc., telles sont les étonnantes

créations de ce surprenant artiste.
Contacts : Krazy-Ka & Co. Tél. : 45.32.42.45.

ROSINE DÄEMS



Infographie gros et détail

Après trois années consécutives de prix de peinture aux Beaux-Arts, un diplôme national des Arts déco, quatre stages de formation en image numérique (INA, Micros images, Imagence, Arts déco) sur Quantel, Tesack, Radiance, Florida, Rosine Daëms assure en toute convivialité direction artistique, création et traitement de l'image numérique, vidéo-clips et animations. Elle « appartient » au groupe « Artistes en direct » et participe à un grand nombre d'expos (Créapolis, Parigraph, Marker d'argent Mecanorma, Imagina, librairie La Hune, etc.)
Réalisations : publicités avec Young-Rubicam, Grey, Publicis, Carré noir, FCA, etc. Edition chez Nathan, Deux coqs d'or, Hachette, PSI et presse avec *Marie-Claire, Prima, Parents, Micro VO.*
Contacts : Krazyk & Co Tél. : 45.32.42.45.

PATRICK PREVOST

Ski, planche à voile et informatique

N'a rien fait, ne fait rien, et ne fera jamais rien sauf ski, planche à voile et informatique : le Guy Degrènes du numérique vient de naître sous vos yeux !
Réalisations : premières victimes : Larousse, le Monde informatique, ASSOVAC, PTT.
Manifestations : Journées informatiques de Caen, salon du DART (avec les nouveaux illustrateurs).
Actualité : programmeur-développeur du groupe « Krazy-Ka & Co », il y rame en y assurant la maintenance et le rôle de graphiste et de créatif.
Contacts : Krazy-Ka & Co. Tél. : 45.32.42.45.

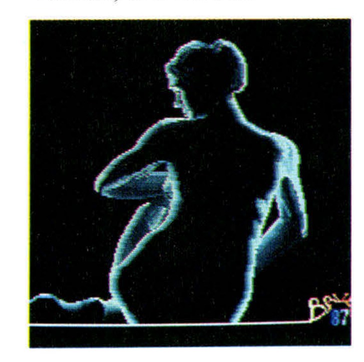


PATRICE BRUEL

Anime ses soirées

Après des études scientifiques et artistiques aux Beaux-Arts de Toulouse, Patrice Bruel se consacre maintenant au graphisme et à l'animation sur Micro.

L'avenir ? L'animation, l'animation et encore l'animation.
Contacts : Paris, 46.33.80.92. Toulouse, 61.54.75.30.



PATRICE GIFFARD

Alias Red Monkey

Ce « graphiste-musicien » (il a autoproduit un 45 tours) ne pouvait trouver meilleur outil pour mettre en forme et en musique son univers personnel.



Dans la ville de province où il étudie, l'Amiga n'est pas encore connu. Au prix de sacrifices importants, il en acquiert un et « monte à Paris » où la presse publie ses dessins.

Inscrustation de personnages réels dans des décors animés. Courts métrages entièrement sur palette, musique, les activités de Patrice Giffard sont multiples, mais il peaufine un grand projet : mettre en image la recette du foie persillé qu'il tient de sa grand-mère et éditer un logiciel de cuisson sur Amiga.

Tél. : (1) 42.81.12.86.

BEATRICE 2 FAYS



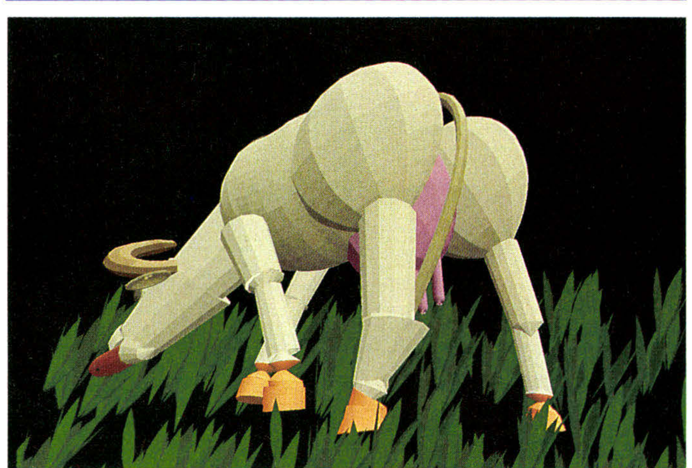
L'arrogance des ignares ou des fous

Autodidacte, sa carrière la conduit d'expos de peintures (Bred, galerie Maurice-Ravel) en bombages ruraux, de BD *(Métal hurlant, Zoulou)* en illustrations *(Marie-Claire, Jardin des Modes, BAT, 7 à Paris, etc.)* en passant par l'animation vidéo (générique « La une est à vous » TF1, « Pitichap », intergénérique et animation en direct pour « panique sur le 16, TF1).

Versatile, juste en apparence, histoires d'instants, flashs d'images, bonheur/malheur, rencontres, émotions, lucidité sont les ciments de sa création. Elle peint un monde où amour, sexe, folie, chaleur, équilibre, beauté, laideur, ignorance, tendresse, rire s'harmonisent.

Les thèmes sont découverts par instinct, racontés avec l'arrogance des ignares ou des fous sur la toile « pour la précision, la définition, la richesse des couleurs, du trait, de l'espace », ou sur ordinateur (pour l'espace temps, la musique, la vitesse, l'ouverture des techniques entre elles et la narration différente). Bref, une histoire passionnelle pour son bien... et celui des autres ?
Tél. : 40.38.32.88.

ANNICK HEMERY (ENO)



Création/inspiration

1980 Japon, 1981 Japon, 1982 Japon, 1983 Japon, 1984 Japon, 1985... Annick Hemery retourne aux sources et habite à Paris, elle s'équipe d'un système Gixirnage (logiciel 3D Imagix, logiciel d'animation et logiciel légende) et dispose maintenant d'un scanner CCD couleur et d'une carte 24 bits Texnai. Elle est l'auteur de plusieurs couvertures de *Micro-Systèmes* et a à son actif de nombreuses expositions : Quelques portraits et scènes d'amour, Paris et la comète, La tour Eiffel ailleurs, images codées à Beaubourg/CCI, CAO ? à l'IFA.

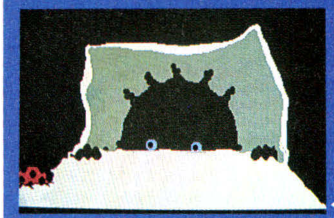
– Pour le film de J. Barsac et C. Archambeaud : *Le Corbusier*, simulation du plan Voisin (Grand prix du festival international du film d'art de Paris).

– Prix de la qualité esthétique au Fifarc, émission « 3D légères », Picnic TV, sélectionné par le programme Vidéo-France.

– *1988 :* IN-SPIRATION à Axis Gallery, Tokyo (expo de design/Shiro Kuramata.

Contact : (1) 42.39.38.67.

FRANÇOISE POMELLA



De la mise en page à l'illustration, Françoise Pomella réalise toutes les images (les siennes et les vôtres) sur Amiga.

Contact : (1) 42.78.18.37.

◀ *Toutes les images*

MAURICE TOSTAIN

« L'ordinateur permet d'aller à l'essentiel. »

« Ce qui m'attire principalement, c'est l'image fixe, l'illustration destinée à être imprimée. »

Pour cela, Maurice Tostain travaille de préférence sur des logiciels vectoriels qui, outre la bonne résolution qu'ils donnent à l'image, offrent le plaisir d'une règle de jeu différente. « On ne peut pas concevoir une image sur ordinateur comme on dessine au crayon ou comme on peint. Les contraintes qu'il faut respecter obligent à se débarrasser d'effets de style, de « tics » graphiques. L'ordinateur permet en fait d'aller à l'essentiel. Il favorise – et plus encore en 3D qu'en 2D – une compréhension plastique du sujet, que l'on doit traduire en surfaces ou en volumes simples. »

Dans l'immédiat, les préoccupations de Maurice Tostain vont surtout dans le sens de la qualité des sorties (meilleure définition, sorties directement utilisables en photogravure) afin d'obtenir une plus grande fiabilité pour l'édition.

Maurice Tostain.
Tél. : (1) 42.45.32.25.



Réalisé chez Comanda.

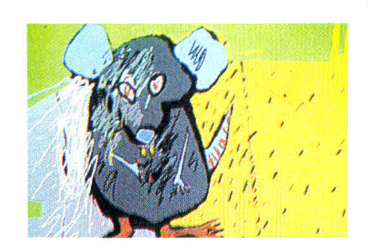
VALERIE NOIRCLERC

Créer des univers où le réel et le fictif s'interpénètrent

Diplômée des Arts décoratifs de Paris en communication visuelle, elle a suivi durant une année une spécialisation en informatique graphique.

« Ce qui m'attire tout particulièrement dans l'utilisation des palettes, au-delà d'une production d'images fixes, est cette possibilité d'approcher le monde des images animées. Créer des univers où le réel et le fictif s'interpénètrent, en mêlant images dessinées et incrustations vidéo, animer ces images, c'est entre autres cela qui me séduit. » Valérie Noirclerc espère utiliser prochainement ce type d'images dans le cadre d'émissions télévisées (générique, virgules, émissions pour enfants).

Valérie Noirclerc.
Tél. : 43.31.92.27.



ANNA KUBICA-ZGIEB



« J'aimerais commercialiser mon logiciel. »

Diplomée d'une école polytechnique en Pologne, ingénieur architecte, Anna Kubica-Zgieb travaille sur Commodore Amiga.

En toute logique, elle s'est spécialisée dans l'architecture et a développé elle-même son propre logiciel 3D... qu'elle souhaite commercialiser. Ce logiciel est en perpétuelle évolution et, avis aux amateurs, Anna cherche un informaticien qui puisse l'aider à la faire travailler en Ham (4062 couleurs simultanément) et souhaite collaborer avec des architectes dans le domaine CAO-DAO.

Anna Kubica-Zgieb.
Tél. : (1) 45.07.03.19.

JOCELYNE SANTOS



Une passion : les courts métrages d'animation

Jocelyne Santos travaille sur palette graphique depuis 1985. Elle réalise des illustrations pour différents magazines : *l'Entreprise, l'Expansion, 01.., Micro-Systèmes,* et aussi pour la publicité et le livre.

« Actuellement, je travaille à la réalisation d'un court métrage d'animation par ordinateur, domaine qui me pas-

sionne totalement et qui focalise toutes mes aspirations. »

Palettes utilisées le plus souvent : l'Amiga, le Mac SE, la Malaita et le Getris.
Contact : (1) 48.39.19.29 ou 48.34.55.86.

DANIEL BOURSIN

L'électropeinture

Electropeintre d'origine égypto-russe, il pratique les palettes électroniques depuis 1984 en illustration (Création, Globe, Métal, BAT), en textile (Benetton, Arrow, Monoprix), mais aussi en déco (fresques d'après des images palettes) et en animation (musée de La Villette). Daniel Boursin prépare actuellement une série en 3D avec Zooey Arthuis. Il apprécie sur les palettes la richesse des couleurs et... les accidents de parcours (bugs).

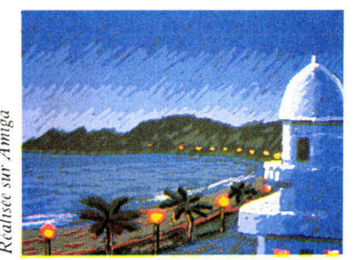
Quelques références : Les grottes de Lascaux, Honna-Barbera, Gauguin, les Mayas, etc.
Contact : (1) 47.57.44.63.



MICHEL LECONTE

Réalisateur multimedia

De l'illustration à l'infographie, il travaille pour la presse : *Lui, l'Express, Marie-Claire, le Point, Elle, VSD...* et la publicité : Lintas, Créateurs Associés, Havas, Euro Advertising, Brillant et Associés, Ulysse... Il crée des images pour l'habillage du « Mini-journal » de Patrice Drevet sur TF1, et pour « Résistances » sur Antenne 2.



Réalisée sur Amiga

Passionné de nouvelles images, il conçoit et réalise le premier clip médical sur micro-ordinateur pour le ministère de la Santé avec l'aval de l'O.M.S. (Organisation mondiale de la santé), puis le premier clip de la série « Recherche à suivre » produite par l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale).

Il expose au Centre Georges-Pompidou et participe avec le groupe « Les Nouveaux Illustrateurs » et la Scoop à de nombreuses manifestations : Parigraph, Imagina à Monte-Carlo, Créapub, Festival de Cannes...

Avec ses premiers films réalisés sur micro, il cherche à développer un mode de communication à part entière qui correspond à une époque et à un besoin. Avec la collaboration artistes, scénaristes et professionnels de la communication, cette nouvelle écriture donnera-t-elle naissance à un Huitième art ?
Tél. : (1) 43.57.42.59.

LEO SCALPEL

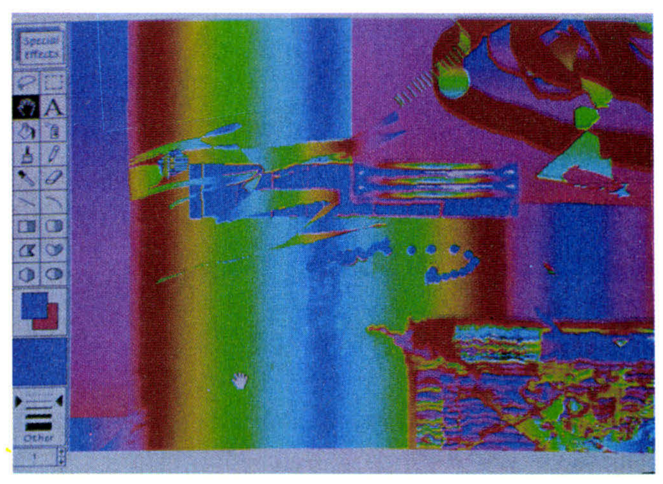


Des images pour changer la vie.

La palette graphique est seulement l'une des nombreuses techniques qu'il utilise. Son but : créer des objets artistiques, des objets « mixed media ». Son domaine d'activité va de l'estampe électronique au poster, en passant par les cartes à jouer, cartes postales.

Il se tourne actuellement vers la vidéo et les images animées. Son grand projet : traiter l'actualité en direct et, pourquoi pas, créer un vidéomagazine touchant de près à l'actualité « libertaires » et plus « subversives ».
Tél. : (1) 42.28.14.83.

PHILIPPE JEANTET



Le hors-la-loi de l'image

Il a choisi les nouvelles technologies où tout est à faire, tout est à inventer. Il explore de nouveaux territoires de l'Art avec des sujets qui restent classiques. Il a réalisé dernièrement une série sur le thème de la corrida. Pour lui, travailler en infographie permet d'aborder d'une manière poétique et plastique les éléments du quotidien que les techniques traditionnelles de la peinture à l'huile ont beaucoup de mal à prendre en compte. Il aimerait s'acheminer vers des supports immatériels : disques, lasers, projection, tout ce qui donne la possibilité de concevoir des tableaux animés. Son désir : être un artiste hors la loi. *Tél. : 42.03.17.13.*

VERO GOYO JEROME LEFDUP

Deux Amiga en guise d'oreiller

Fit son apparition sur terre au matin des *sixties*, mais ce n'est que plus tard qu'il investit le tube cathodique en s'unissant aux « Maîtres du Monde », communauté mystérieuse au pouvoir médiatique. C'est ainsi qu'il rencontre Vero Goyo, et la réputation de « plus-rapides-monteurs-vidéo-du-monde-connu » ne tarde pas à leur coller à la peau. Dès lors, pas une machine, du Telecran à la Paintbox, du Casiotone au synclavier, n'échappe aux manipulations maniaques de leur esprit fébrile.

On ne compte plus le kilométrage de bandes magnétiques qu'ils ont couvert de clips, de « trucs colorés, de machins musicaux »... On dit qu'ils dorment sur deux Amiga en guise d'oreiller, et même le monde de la recherche scientifique a dû faire appel à leur grande sagesse.

On les appelle « les allumés de la télé », « les chapeaux melon et bottes de cuir de la vidéo », bien qu'ils ne soient ni flegmatiques ni britanniques.
Tél. : (1) 45.42.12.02.



Vero Goyo

LES NOUVELLES MEMOIRES ARRIVENT !

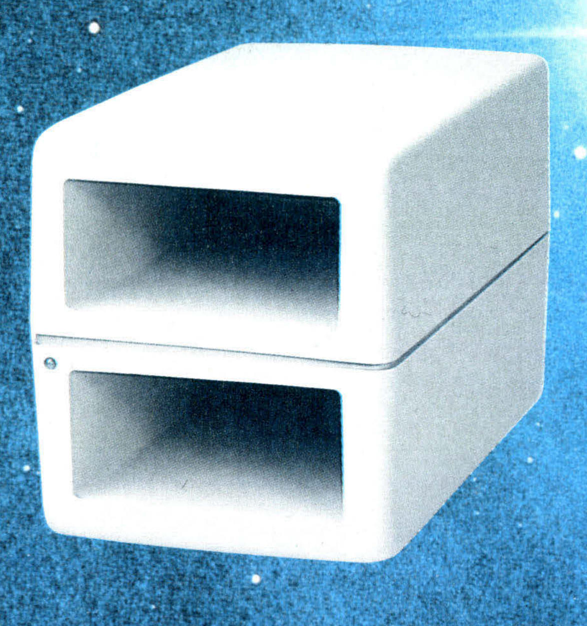


de

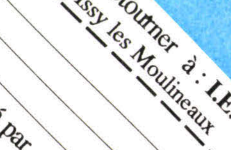
20 Mo

à

320 Mo







Lecteur DISK PACK recevant 1 à 2 Modules Mémoire
Modules de 20, 45, 70, 100 ou 160 Mo
Portables, Légers et Compacts
Amovibles et Interchangeables à volonté
Compatibles tous micro-ordinateurs
(Apple, Macintosh, PC, AT, PS)
Fiabilité et rapidité d'un disque dur
Maniabilité d'une disquette. Sécurité d'un streamer

Une Pléiade d'Applications ...

DISK PACK ™

Disques Durs Portables et extractibles

SERVICE-LECTEURS N° 297



MS 03/88
Coupon Réponse à retourner à : **I.E.F.**
B.P. 101 - 92134 Issy les Moulineaux
Nom :
Adresse :
Je suis intéressé par :
DISK PACK ☐
MS 3 88

H.B. SYSTÈMES

PC / XT / A.S.I.

OP2D
- Boîtier Look AT
- Micro processeur 8088-10
- 4,77 / 10 Mhz
- 640 Ko de Mémoire Vive
- Moniteur 14'' 640/350 EGA
- Multi I/O
- Lecteur 360 Ko CHINON
- Disque dur 32 MG formaté
- Clavier AZERTY 102 Touches

Prix : 11.900 F TTC

IDEM OP2D

- 640 Ko de mémoire
- Carte type Hercules
- Moniteur Hercules/Vidéo composite 14'' sur socle

Prix : 9.900 F TTC

NOUVEAU
DISK PACK

Disques durs portables et extractibles du 20 Mo au 160 Mo

☎ n.c.

OPTIONS

Lecteur 5'' 1/4 360 Ko CHINON	1.000 F TTC
Lecteur 5'' 1/4 1,2 Mo NEC ou CHINON	350 F TTC
Kit lecteur 3'' 1/2 CHINON 360/720	1.400 F TTC
Souris Witty Mouse	400 F TTC
Avec P 2260 + Tracteur + cordon	3.990 F TTC
NEC P6 + Tracteur + cordon	5.300 F TTC
CITIZEN 120 D + Tracteur + cordon	1.900 F TTC
STAR NL 10 + intro feuilles à feuilles + cordon	3.800 F TTC
NEC P7 + Tracteur + cordon	8.900 F TTC
PS 222 132 Cd + Tracteur + cordon	3.800 T TTC

PC / AT / A.S.I.

- Microprocesseur 80286 O wait state 6/8/10 Mhz
- 640 Ko de mémoire ext. à 1025
- Bios AWARD
- Indice NORTON 11,5 Mhz
- Indice Land Mark 13,5 Mhz
- Lecteur de disquette 1,2 Mo
- Disque dur 32 Mo rapide formaté
- Interface série, parallèle, horloge sauvegardée
- Carte EGA autoswitch
- Carte type Hercules + parallèle EGA
- Moniteur H.R. EGA, socle orientable
- Manuel d'utilisation
- Clavier Azerty 102 touches

Prix : 17.900 F TTC

IDEM BAT

- Carte type Hercules
- Moniteur Hercules/Vidéo composite 14'' sur socle

Prix : 15.550 F TTC

PROMO DISQUES DURS

20 Mo formaté	2.400 TTC
30 Mo formaté	2.990 TTC
40 Mo formaté	PROMO ☎
60 Mo formaté	PROMO ☎
80 Mo formaté	PROMO ☎
Kit 20 Mo	2.890 TTC
Kit 32 Mo	3.200 TTC

STREAMER

20 Mo XT interne	PROMO ★
20 Mo XT externe	PROMO ☎
40 Mo XT/AT interne	PROMO ☎
40 Mo XT/AT externe	PROMO ☎

CARTES de COMMUNICATION

KORTEX KX/TEL + KXCOM	1.450 HT
KORTEX KX/1200	3.900 HT
Missouris	3.299 HT
Niagara	4.207 HT
Émulation 3278/79 comp DEMA	8.700 HT
Émulation 27/380	8.700 HT
Réseau PC NET	N.C.
Réseau novez	N.C.
Réseau proteon	N.C.
Malette Logiciel	N.C.

LOGICIELS

OPEN Access	5.900 HT	FRAMWORK	5.770 HT
Multiplan III	2.050 HT	SYMPHONY	3.995 HT
D Base III +	5.470 HT	R. BASE	2.190 HT
WORD 3	3.900 HT	TEXTOR	3.300 HT
WORD STAR 2000	4.000 HT	BAZOR	1.400 HT

CARTES-ÉCRANS

Graphique couleur + monochrome 320/200	410 HT
Graphique couleur + courte	510 HT
Graphique monochrome courte 720/348	490 HT
Carte E.G.A. + HERCULE	1.390 HT
Carte multisync. EGA GENCA	2.490 HT

MONITEURS

12'' Composite Ambre	750 HT
12'' TTL Ambre/Vert	990 HT
12'' Bi-fréquence Ambre Socle orient	1.080 HT
12'' Couleur 720/400	PROMO
14'' TTL Ambre/Vert socle	1.300 HT
14'' Couleur S.T.D. CGA	2.436 HT
14'' Couleur EGA socle	3.690 HT

CARTES-MÉMOIRES

Extension PC 0/512 Ko	400 HT
Extension PC 0/640 Ko	440 HT
Extension PC 2 MO + logiciel EMS	1.160 HT
Multifonction PC 0/384 Ko	780 HT
Multifonction PC 2 Mo + logiciel EMS	1.480 HT
Extension AT 128 Ko	480 HT
AT 2 Mo + logiciel EMS	1.420 HT
AT 3 Mo	1.065 HT
AT 4 Mo	1.550 HT
Multifonction AT 2 Mo	1.620 HT
AT 3 Mo	1.690 HT

IMPRIMANTE LASER PP8

8 pages minute - Starter KIT // Emulation laser/jet + 1,5 MB mémoire	15.500 HT

PÉRI-INFORMATIQUE

Câble parallèle centronics	115 HT
Câble série imprimante	99 HT
Câble PC/PERITEL	200 HT
Câble PC/MINITEL	300 HT
Câble spécifique ou sur mesure	N.C.
Câbles (imprimante, moniteur, drive sur commande)	

MÉMOIRES

4164-12	N.C.
41256-12	N.C.
2764	45 TTC
27256	80 TTC
Composants électroniques	N.C.

PROMOTION

5'' 1/4 DF/DS boîte plastique (par 10)	50 TTC
boîte de rangement 50 disquettes	90 TTC
boîte de rangement 100 disquettes	120 TTC

CARTES INTERFACES

Parallèle PC	150 HT
Parallèle et série PC	413 HT
Série PC 1 Port	240 HT
Série PC 2 ports	390 HT
Série PC 4 Ports	970 HT
Horloge calendrier	240 HT
Multi / io courte	480 HT
Série parallèle AT	490 HT
Série AT 4 Ports	1.255 HT
Série parallèle AT comp. XENIS	2.325 HT
Accélérateur 80286 8 Mhz	2.950 HT
Contrôleur Disque Dur MFM	690 HT
Contrôleur Disque Dur RLL	980 HT
Contrôleur Disque Dur AT	1.250 HT
Contrôleur Disque Dur + Floppy	1.380 HT

BOUTIQUES
H.B. SYSTÈMES
64, rue de Charonne
75011 PARIS

☎
48.06.09.68
43.55.19.10
TELEX 530 955 B76

CORRESPONDANCE
H.B. SYSTÈMES
54, rue de Crimée
75019 PARIS

BON DE COMMANDE MS 03/88

NOM et PRÉNOM .... Société ....

Adresse .... Date ....

DÉSIGNATION	QUANTITÉ	PRIX + 18,60 %
Forfait Port		40 F
Forfait Port pour configuration		200 F

IBM, PC/XT/AT sont des marques déposées IBM Corp.

CONDITIONS DE VENTE

Envoi sous 48 heures
Selon disponibilité.
Plus 18,60 % sur prix H.T.
Les marchandises assurées sont expédiées aux risques et périls de l'acheteur.
Toutes réclamations doivent parvenir au plus tard 8 jours suivant la livraison.

INFRA SON

66 59 39 55

B.P. 82 – Z.I. - 30300 BEAUCAIRE - FRANCE

VOTRE XT

ORIGINE JAPON
- BOITIER METAL COULISSANT
- PROCESSEUR V20-10, 4,77/10 MHz
- 250K RAM
- INDICE NORTON : 3.8
- CARTE MULTIFONCTION :
  HORLOGE TEMPS REEL
  PORTS SERIE + //
  CONTROLEUR DISQUETTE
- LECTEUR DISQUETTE 360K
- CLAVIER 101 TOUCHES

3490,–

XT20 : idem XT+DD 20Mº **5990,–**
XT32 : idem XT+DD 32Mº **6490,–**
XT42 : idem XT+DD 42Mº **7990,–**



VOTRE AT

- BOITIER METAL COULISSANT
- 80286 6-12,5 MHz 0 Wait State
- 512K RAM (2048K)
- PORTS SERIE + //
- LECTEUR 1.2Mº
- CLAVIER 101 TOUCHES
- HORLOGE TEMPS REEL
- INDICE NORTON : 13

5990,–

AT20 : idem AT+DD 20Mº **8990,–**
AT32 : idem AT+DD 32Mº **9990,–**
AT42 : idem AT+DD 42Mº .. **12990,–**
AT82 : idem AT+DD 82Mº .. **16990,–**

VOTRE 386

ORIGINE U.S.A.
- BOITIER METAL COULISSANT
- 80386 6-16 MHz
- 1024K RAM (100 ns)
- PORTS SERIE + //
- CLAVIER 101 TOUCHES
- LECTEUR 1,2Mº
- CONTROLEUR pour DISQUE DUR
- INDICE NORTON : 18.7

14990,–

FLOPPY 360K **599,–**
FLOPPY 1,2Mº **999,–**
DISQUE DUR 20Mº **1999,–**
DISQUE DUR 20Mº
+ C CONTROLEUR .. **2499,–**
DISQUE DUR 40Mº **3990,–**
DISQUE DUR 82Mº **7990,–**

CHLOE : LOGICIEL DE GESTION INTEGREE POUR PME-PMI

COMPTABILITE :
- 2 exercices en ligne ;
- édition et visualisation entre 2 dates et entre 2 comptes, ou journaux, ou classe ;
- édition et visualisation entre 2 dates de la balance de synthèse.

GESTION COMMERCIALE :
- A.R.C. ; BL ; facturation ;
- récupération automatique à partir du numéro de pièce ;
- gestion des numéros de série, des étiquettes de colisage et bordereaux transporteurs.

GESTION DE PRODUCTION :
- Nomenclatures, avec sous-ensembles entre fichiers stock et pièces détachées ;
- calcul automatique du prix de revient ;
- lancement de production sur nomenclature et génération automatique des bons de commande, suivi des commandes fournisseurs ;
- inventaire permanent en CMP directement lié en comptabilité.

Logiciel monosociété, monoposte ou réseau **7500,–**

TOUT LE MOBILIER DE BUREAU : TABLES IMPRIMANTES, FAUTEUILS, SIEGES, ARMOIRES, VITRINES, SUPPORT PHOTOCOPIEURS... **A DES PRIX TRES TRES BAS...**

ECRAN 14", socle, bi-fréq., mono, vert, ambre, p white **999,–**
CARTE EGA 14" **2999,–**
ECRAN MULTISYNC NEC 14" **5790,–**
CARTE HERCULES + // **399,–**
CARTE CGA + HERCULES + // **599,–**
CARTE RAINBOW EGA **1490,–**
CARTE FLOPPY AT **599,–**
CARTE FLOPPY + DD AT **999,–**
CARTE CONTROL DD XT **499,–**
CLAVIER 101 TOUCHES **999,–**
CABLE // **150,–**

NEC

NEC P 2200 .... **3290,–**
INTRODUCTEUR F A F **790,–**
NEC P 6 .... **4750,–**
INTRODUCTEUR F A F .. **1890,–**
TRACTEUR **370,–**
NEC P 7 .... **5990,–**
INTRODUCTEUR F A F .. **2390,–**
TRACTEUR **540,–**
NEC P 5 .... **7990,–**
NEC P 9 .... **9990,–**
INTRODUCTEUR F A F .. **2690,–**
TRACTEUR **660,–**
FONT P5 - P9 .... **460,–**
RAM P5 - P9 .... **390,–**

NAKAJIMA ALL

AR 55 : 132 col, 200 cps, 40 cps NLQ mémoire 7Ko, cartouches de caractères

3490,–

AR 40 : 80 col, 180 cps mémoire 4Ko, option 8Ko

2590,–

LASER OASIS

Imprimante laser 8 pages/mn ; 300 x 300 points ; 640Ko mémoire graphique ; pleine page ft A4-B5 ; //-série ; 16 fontes ; 6 émulations

16999,–

SOLUTION GESTION

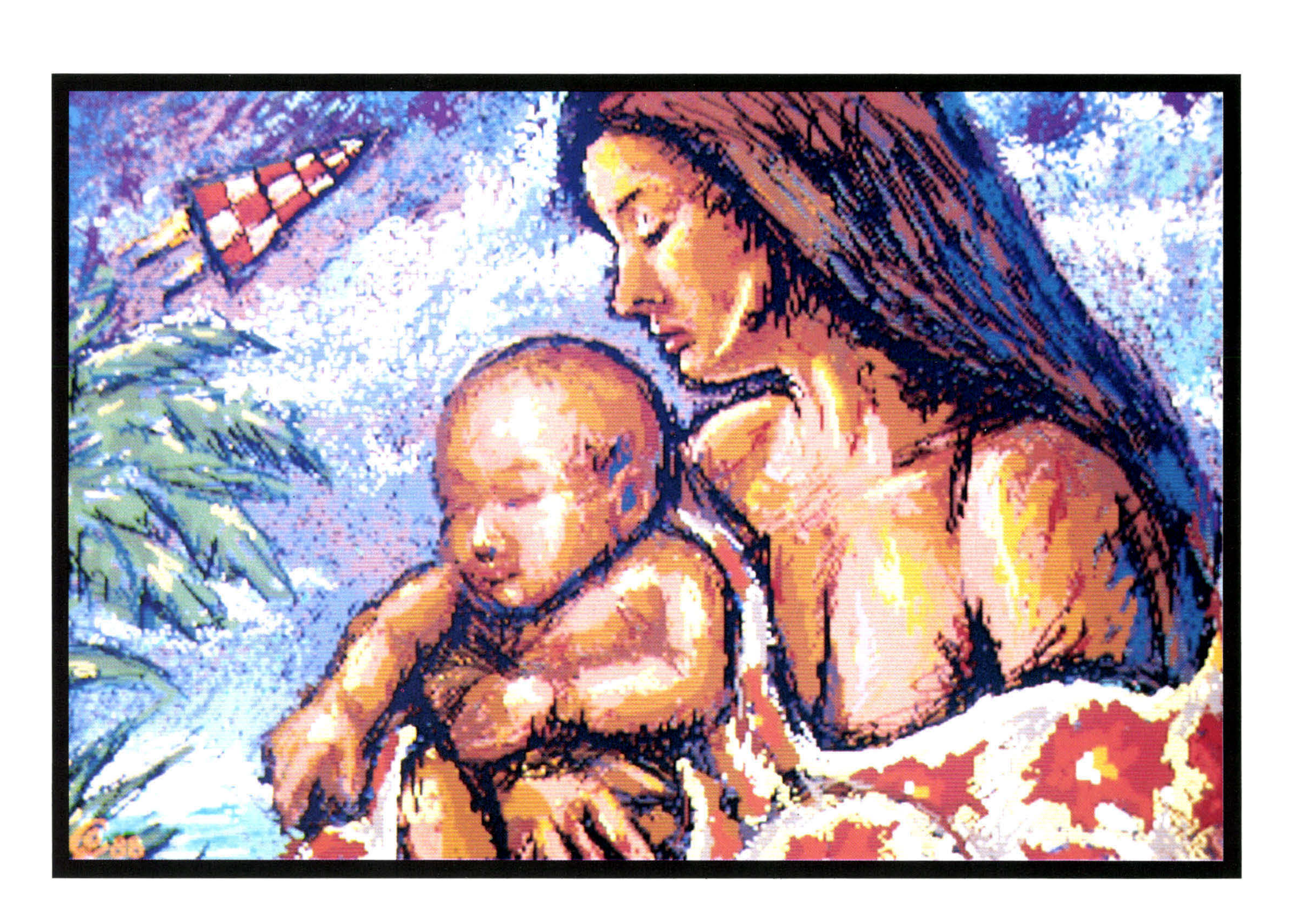
29999,–

Votre AT 20 .... **8990,–**
Carte graphique Hercules + // . **399,–**
Ecran 14" bi-fréquence monochrome **999,–**
NEC P9, 384 cps **9990,–**
Tracteur bi-directionnel **1490,–**
Introducteur FAF **2690,–**
Câble // **150,–**
Onduleur 200 VA **2490,–**
Chloé, logiciel de gestion ... **7500,–**

~~34698,–~~

SERVICE-LECTEURS Nº 273

ENVOIS EFFECTUÉS EN PORT DÛ PAR SERVICE EXPRESS - RÈGLEMENT A LA COMMANDE PAR MANDAT POSTE, CHÈQUE, Etc... DOCUMENTATION GRATUITE SUR SIMPLE DEMANDE. CRÉDIT, LEASING APRÈS ACCEPTATION DU DOSSIER SANS FRAIS TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT HORS TAXES, TVA de 18,60 % EN PLUS



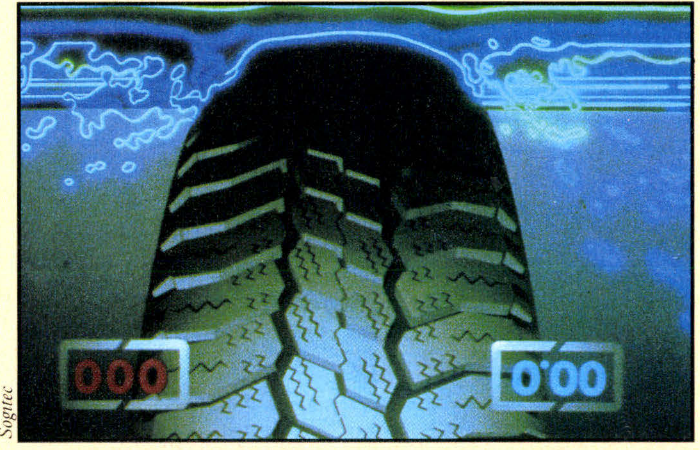
La mère, l'enfant et la mer

IMAGES DE SYNTHESE : LES MECANISMES DE L'EMOTION

L'homme rêve-t-il de reculer ses limites ? S'il prend conscience du monde par le biais de ses perceptions, il éprouve également le besoin d'aller au-delà, de les amplifier. C'est pourquoi il crée des machines qui suppléent à ses manques. Dans le domaine qui est le leur, elles sont plus rapides, plus puissantes, et plus précises. Les informations qu'elles nous renvoient sont parfois plus harmonieuses, parce que préparées pour nos sens. Que ce soit à travers la durée, ou par un brutal sentiment d'une présence esthétique, l'émotion qui surgit devant une œuvre s'imprègne de nostalgie. Notre nature profonde n'accepte pas d'être enfermée dans les limites de l'espace et du temps. L'image de synthèse offre-t-elle un moyen d'expression pour fracasser la barrière des perceptions traditionnelles ?

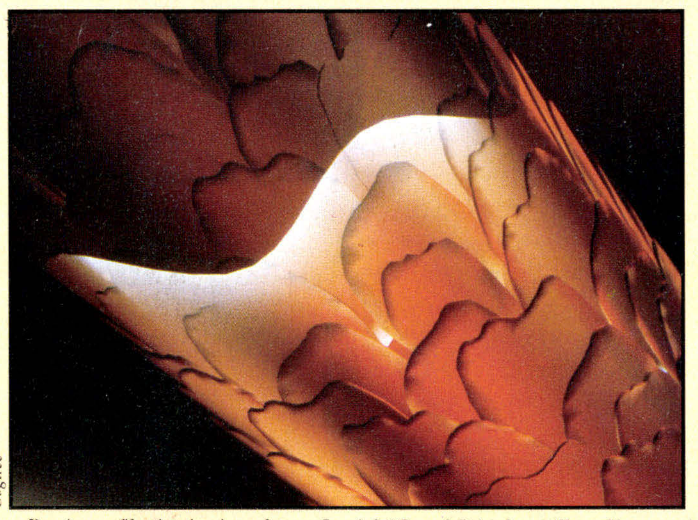
La frustration comme mode de perception

L'image de synthèse franchit les limites de la perception quotidienne. Par ses techniques, elle ouvre un univers où notre ressenti, au-delà de l'habitude, pénètre un monde étrange et pourtant familier. Les barrières de l'espace et du temps éclatent. Tout devient possible. L'impact d'une image amplifie la perception d'une musique, parce qu'elle l'éclaire d'un jour nouveau. Le phénomène de rémanence d'une scène forte, que nos yeux cessent de voir, alors que notre esprit lui cherche encore un sens, provoque un chevauchement du passé immédiat, du présent, en même temps qu'une projection dans l'avenir. C'est l'usage de la frustration, comme mode de perception amplifiée. Nous ressentons plusieurs scènes simultanément, et déjà, nous voici presque hors du temps.



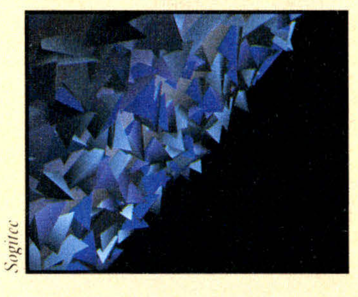
Sogitec

Michelin, spot publicitaire. Le pneu, symbole de puissance (la voiture), et de sécurité (massif, sculptures analysées par ordinateur).



Sogitec

« Passion », film institutionnel pour Loréal (Grand Prix du meilleur film grand public, Biarritz 1987).



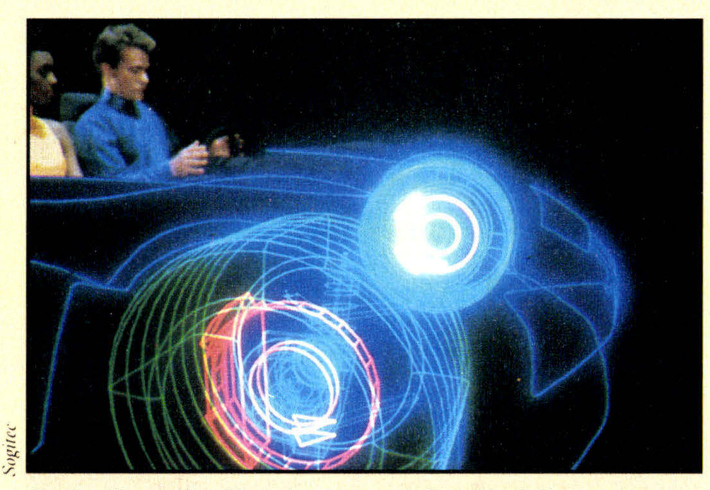
Sogitec

L'Unique, long métrage J. Diamant-Berger. Le mythe du double, de la vie recréée. Les triangles et pyramides représentent le pouvoir mystérieux, gorgés de symboles.

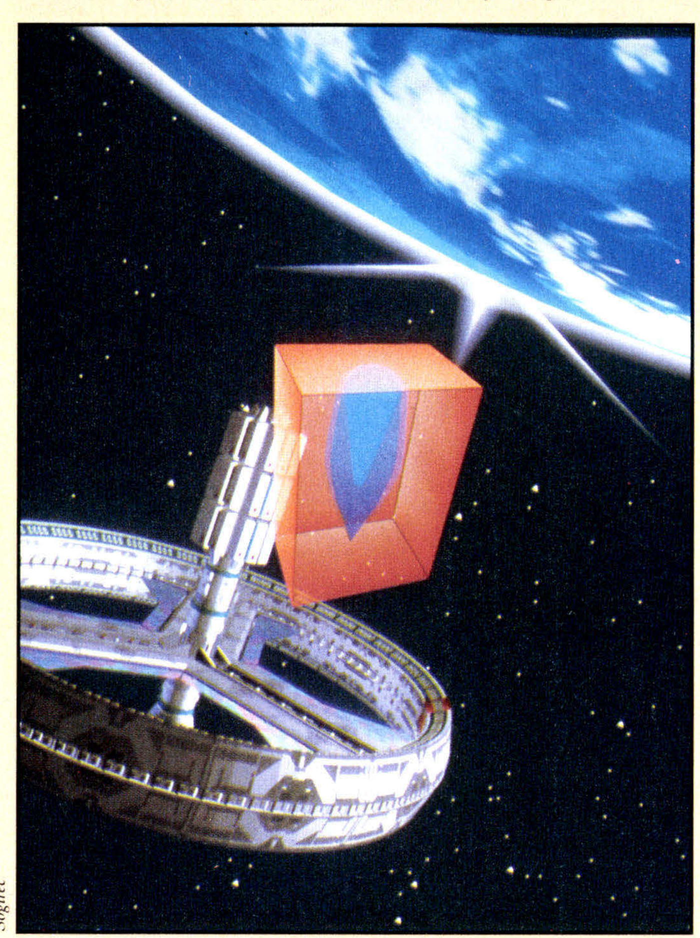
Les niveaux primitifs de l'émotion

Soudain, un plan de raccord synthétise une idée. Une compréhension latente se fait jour. Quelque chose en nous attendait, en dehors des limites du conscient, mais n'attendant que le stimulus approprié. On a franchi les limites d'un ordre de grandeur. On plonge soudainement à l'intérieur de l'objet dont on s'approchait. L'homme n'est plus prisonnier de ses limites traditionnelles. L'image, sautant les filtres de la perception intermédiaire, stimule directement les niveaux primitifs de notre émotion, amplifiant notre espace de sensibilité, le densifiant, et apportant une satisfaction esthétique qu'il nous semble possible sinon d'expliquer, du moins d'éclairer à travers sa technique.

Aldous Huxley, un des premiers, a émis l'hypothèse que le rôle du cerveau était de filtrer des perceptions trop nombreuses, et dont la richesse même nous rendrait fous. Le paradoxe de la drogue, qui « fait voir des couleurs qui n'existent pas », se fonde sur l'existence de produits réels dans le cerveau, les endorphines notamment, qui jouent un rôle régulateur, et dont les drogues ne sont qu'un mauvais succédané. En agissant comme


Sogitec

Proxima/Peugeot, le mélange des genres : technique et symbolique.


Sogitec

EDF, spot publicitaire.

Encadré 1

Entretien avec Sylvie Magnus (directrice d'agence/Image Center)

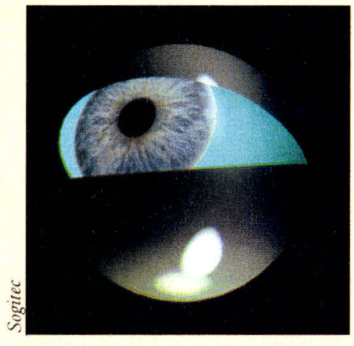
L'image de synthèse rapproche l'art de la science, dans un mariage qui appartient à notre « génération audiovisuelle ». Elle exerce une fascination en conséquence, parce que ce sont des images « venues d'ailleurs », magiques, le danger étant que la fascination demeure, quelles que soient les images.

Elle est liée en partie à la culture rock, intégrée aux clips. Il faut éviter cependant de mêler musique et images de synthèse, parce que cela crée une impression réfrigérante, sauf si l'on désire créer une impression de science-fiction ou de peur. Je préfère y intégrer de la musique classique.

On peut faire passer une émotion avec des procédés d'images de synthèse, mais ils doivent être justifiés, en dehors de la technique pour la technique. L'image de synthèse permet de « peindre avec de la lumière ». La technique est un complément, qui habille une idée. Elle n'existe pas en elle-même. Elle doit se faire oublier.

Aujourd'hui, faire bouger un logo en 3D ne suffit pas. Les logiciels actuels permettent la maîtrise de la circulaton de la lumière. On peut exprimer la subtilité du passage de l'ombre à la lumière. Il ne faut pas jouer sur l'aspect technologique, mais sur l'aspect magique, merveilleux, fantastique.

Avec l'image de synthèse, on entre dans le monde des symboles. Par le biais des changements d'échelle, on éprouve une grande relativité sur la place de l'homme dans l'univers. Tout se condense, et la condensation suprême est le symbole. Il permet et accentue une distorsion, une densification, une intensification, un étirement de la perception, qui modifient la relation au temps, et provoque parfois une perte de l'ego.


Sogitec

Générique.

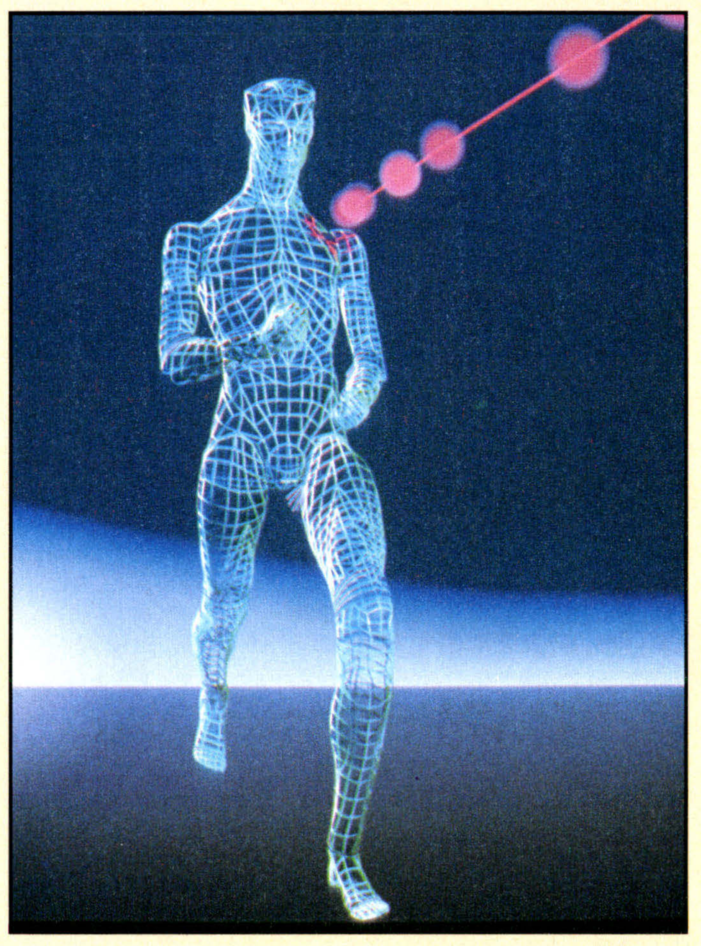
un artifice hypnotique, en jouant sur notre fascination pour la rupture des barrières, l'image de synthèse suscite en nous des émotions primordiales, primitives, comme si nous descendions progressivement au cœur des couches profondes de notre histoire biologique. Consciemment ou pas, les auteurs en jouent comme de techniques.

Descendre et remonter le temps

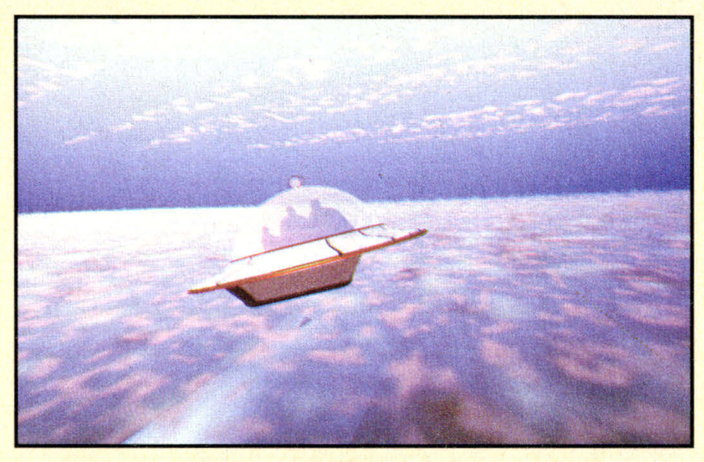
Dans *le Barrage d'Aït Chouarit*, de F. Grosjean (Sogitec), le spectateur parcourt un paysage et descend un canyon, avec un réalisme qui lui fait craindre de heurter la paroi. Nos sens sont trompés, ou plutôt séduits, au point de croire en la réalité de la simulation, puisque notre système neuro-végétatif intervient pour nous aider à survivre. La peur, la crispation, les poussées d'adrénaline, la sensation de tension prouvent que l'image de synthèse, ici, a réussi à convaincre notre corps de réagir physiologiquement à l'image. Tout se passe dans le cerveau ; celui-ci donne des ordres, il a analysé la situation, bloquant les facultés de raisonnement supérieur, et concentrant, focalisant sa puissance de perception sur cette sensation qui appartient probablement à l'inconscient collectif : descendre une rivière, pour fuir ou explorer, et réagir avec suffisamment d'acuité, et de pertinence, pour survivre.

Archi contre néocortex

Notre cerveau est une machine à survivre et, devant cette priorité, l'illusion prend le pas sur la réalité, dès lors que ces mécanismes de survie sont activés. L'intelligence et l'esprit critique sont débranchés. Tous nos niveaux de conscience sont soumis à l'instinct, plus rapide, plus adapté : l'instinct, c'est de



Spot publicitaire contre la douleur : Doloderm.



Spot publicitaire sur le Bleu de Bresse (tout le monde l'apprécie).

l'intelligence en conserve. Sa date de consommation est peut-être parfois dépassée, mais il a prouvé son aptitude à favoriser la survie, pendant des époques plusieurs centaines de fois supérieures à la durée d'existence de notre petit néocortex. Du point de vue du cerveau préhistorique, ou archicortex, ce gamin braillard qui se prend au sérieux a déjà inventé la bombe atomique, et le cerveau ancien n'hésite pas à l'écarter brutalement de la scène.

Un phénomène d'altération

Après cette descente dans le canyon, nos sens sont suffisamment désorientés pour apprécier la poésie du survol de la région qui sera inondée par le barrage. L'eau monte lentement, modifiant le paysage en un tableau de courbes de niveaux mouvantes, sans cesse en changement, à mesure que le temps s'écoule. En quelques secondes qui se dilatent, nous percevons les changements qui interviendront sur plusieurs mois, le temps que le lac se forme. Mais, planant au-dessus de cette scène qui modifie le temps en tant que dimension de perception, nous sentons monter en nous un phénomène d'altération. Une symbiose se produit. Nous sommes à la fois le paysage, et un esprit survolant les eaux, avec les connotations bibliques qui surgissent sans pour autant être formulées sur le moment. On devient le paysage. On l'imprègne. On n'est pas imprégné par la scène, ce qui donnerait un rôle passif.

Malgré notre inactivité de spectateur assis, nous subissons l'illusion profonde de participer à la scène, comme si toute notre nature profonde, une fois l'esprit critique des facultés supérieures débranché, acceptait ces sensations parce qu'elles présentent un air bizarrement familier. On se sent bien, et seul cela compte.

Encadré 2

Georges Külar : fausser les références

Je ne pense pas que l'image de synthèse apporte quelque chose de nouveau au niveau du mouvement. Peut-être davantage au niveau du rendu ? L'IS se banalise, l'impression d'irréel en sera atténuée, comme aux débuts de la photographie. L'IS est un domaine aussi vaste que celui de la photographie, mais cela reste un outil. Je suis entièrement d'accord avec votre référence à Baudelaire, mais ce n'est pas propre à l'IS.

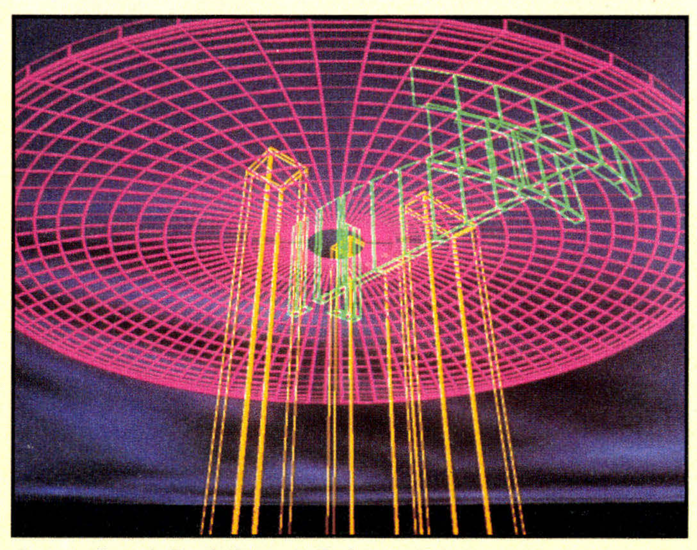
La peinture a aussi traversé toutes sortes de mouvance, de modes. L'IS est encore dans l'enfance. Elle nous aide à exprimer des tableaux oniriques. Mais quand je vois l'ampleur qu'elle a pris dans le monde, je regrette qu'elle serve à tout. Elle est omniprésente, elle est devenue un outil.

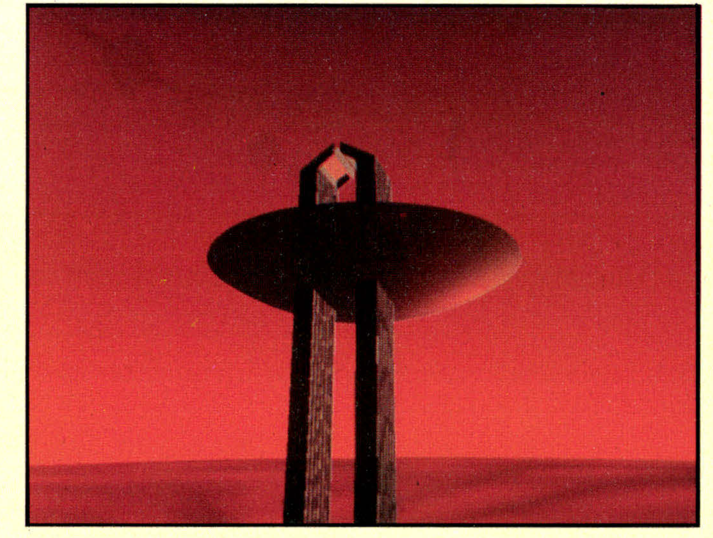
Je réalise des films de commande. L'Emotion est donc moins fréquente que les moments d'émotion ponctuels. Quand je cherche à exprimer quelque chose, je le fais sur un plan cinématographique : un raccord, par exemple, permettant de passer d'un univers à un autre. Il s'agit d'adapter cette technique pour faire passer ce que l'on désire exprimer. Dans le film de commande, il y a une richesse qui est autre. Si j'avais l'opportunité de me consacrer à la fiction, je crois que je tenterais ma chance. Par exemple, ce qui ne m'intéresse pas du tout, ce sont les logos qui tournent dans l'espace, et qui s'éloignent du récit.

Dans la publicité, malgré les impératifs commerciaux, on reste proche du récit : le contenu est la mise en évidence, le symbole. Sans rapport avec le produit, ils rappellent, vers la fin seulement, que ce petit moment d'égarement leur a été apporté par le produit.

Yoichiro Kawaguchi, au Japon, a poussé l'expression de l'image de synthèse vers l'abstrait, très loin dans cette direction. Il s'affranchit des limites et des contraintes de la réalité, pour restituer les impressions qu'il a gardées de son passé de plongeur sous-marin.

Souvent, on construit des choses impossibles, mais perçues comme réelles, par une distorsion de la perception. En perdant le sens du vertical, on acquiert une sensation de plongée, par perte de références. Bouger l'objet ou la caméra revient au même. Pour un plan de système solaire, on utilise les références pour fausser la notion de verticale, et passer plus facilement d'un plan à l'autre.





Château d'eau de Ryad (Dumez). Technique fil de fer. Le grain et la qualité de la pierre rappellent un monument millénaire, qui défie le temps et se fond dans le désert, symbole déjà chargé d'histoire.

Conscience et réalité

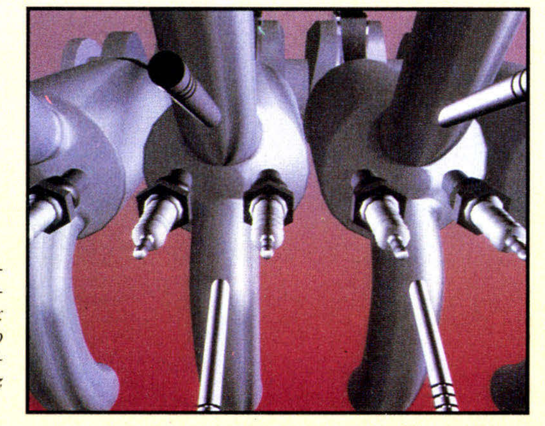
Notre perception quotidienne n'effleure donc que la surface des choses, mais au-dessous, un niveau latent, perçu probablement par d'autres parties de notre réalité, vit une vie indépendante de notre identité en tant que conscience d'elle-même. Probablement, les techniques de l'image de synthèse, à travers les raccourcis et la sensibilité de l'artiste, nous émeuvent-elles parfois intensément, parce qu'elles font vibrer ces zones qui ne sont plus en connexion avec notre conscience, mais qui en ont probablement fait partie loin dans le passé. Si nos cellules olfactives se sont raréfiées en même temps que notre cerveau grandissait, si notre ouïe s'est affaiblie depuis que nous avons quitté la forêt, quelque part en nous, cependant, en subsiste le souvenir, et peut être la nostalgie. L'image de synthèse, par sa puissance hypnotique, donne l'illusion de reconnecter soudain des chemins qui possèdent encore leurs propres terminaisons nerveuses, même si celles-ci ne sont plus activées. Nous la vivons sur le mode d'une perception viscérale archaïque.

Peugeot Proxima

Grand prix de la communication institutionnelle à NGCA (National Computer Graphic Association) en mars 1987, Peugeot Proxima, réalisé par Sogitec, utilise un montage de techniques entremêlées pour séduire. Technique fil de fer, prise de vue réelle, mélange des genres, incrustations créent un univers de relaxation, de bien-être, où la visualisation de la technique automobile en action se mêle à l'usage du produit, dans un environnement idéalisé.

L'usage de l'imagerie fil de fer offre un outil puissant pour synthétiser une idée. Dans l'exploration de la technique d'un moteur, elle exprime le lien entre les divers éléments. Elle permet de voir au travers d'une pièce elle-même en fonctionnement, et de saisir l'interaction des composants. Les mouvements de caméra, simulés par le réalisateur, déplacent l'attention du spectateur, qui change d'échelle à tout moment. L'instant précédent, il regarde la Proxima de l'extérieur, et l'instant suivant, le voilà à l'intérieur du moteur, visualisant simultanément l'ensemble des parties en mouvement. Entre-temps, on est passé au travers de surfaces rendues soudain transparentes, mais réelles en raison de leurs reflets et de leur brillance. Quelques secondes encore, et nous voici sur une route qui n'existe pas, surplombant les chutes du Niagara, Venise, New York, confortablement calés dans les fauteuils feutrés de la Proxima.

La musique, les chœurs, leur intensité viscérale amplifient la sensation de sécurité, d'harmonie. La technique du fil de fer a paradoxalement renforcé l'impression de réalisme, puisqu'elle a réussi à faire passer un message d'ingénieur à travers les détails du moteur. En « voyant », on éprouve le sentiment d'avoir compris, même si la technique en elle-même est complexe. C'est un multimessage, rationnel pour la partie technique, et irrationnel pour la partie bien-être subjectif, que l'image de synthèse a réussi à diffuser. A un niveau de représentation inconsciente, on éprouve un sentiment de vérité.



Moteur et technologie : Alfa Roméo. Grand Prix meilleure vidéo pour public spécialisé (Biarritz 1987).

L'hyper-densité de l'image

La publicité Benson et Hedge nous emporte dans un univers dépaysant. Les personnages, de type extraterrestre, sont assis à l'intérieur d'une station spatiale aux parois transparentes, perdues au milieu de l'espace intersidéral. Pour une raison difficile à déterminer, même en visionnant plusieurs fois la bande, il se dégage de cette scène une sensation d'hyperdensité de l'espace, de relief plus vrai que nature. Phénomène troublant, l'impression dominante est que l'on vient seulement de découvrir ce qu'est l'espace véritable, dans toute sa profondeur. Notre perception est subitement altérée, rendue étrangère à elle-même, parce qu'on éprouve une sensation de réalité si forte que nos sens répondent malgré eux.

Un monde baudelairien

Au moment où cette sensation est la plus intense, on descend sur la planète sauvage au-

tour de laquelle orbite la station spatiale. La magie de la musique et la qualité des ombres de ces scènes en demi-teinte créent une atmosphère envoûtante, qui prépare à la venue d'animaux sauvages. Sans que l'on sente la transition de façon précise, on devient soudain l'animal qui bondit, probablement parce qu'un artifice subjectif réussit cet envoûtement, bien que l'on voit la scène de face, c'est-à-dire en spectateur, non en acteur. Le ressenti du spectateur est celui d'un être doué d'ubiquité. Il imprègne là encore la scène, il est un Dieu planant sur le spectacle d'un monde naissant. Comble du paradoxe, l'impression ressentie n'est pas celle d'un étonnement, plutôt d'un retour aux sources, comme si cette façon de percevoir réveillait en nous des échos anciens, familiers. L'image de synthèse réveille en nous des échos baudelairiens : *« L'Homme y passe, à travers des forêts de symboles, qui l'observent avec des regards familiers. »*

Jacques de Schryver

Jean-François Henry : la rencontre de deux logiques

L'IS est une logique de création, dont le but est la fascination, la captation. Elle force l'individu à une espèce d'adoration de l'image, par son incroyable nouveauté. On devient « accro ». Les idéologies politiques ou mercantiles peuvent utiliser sa force stupéfiante de conviction, comme le pendule des hypnotiseurs.

En atteignant la rétine, l'image atteint le cerveau, y imprimant un rythme hypnagogique, avec un rôle démiurgique. Qui va être assez moral pour que la fascination aille dans le bon sens, surtout auprès des enfants. Il n'y a qu'à voir avec quelle rapidité ils ont adopté les dessins animés japonais. Faudra-t-il créer un comité d'éthique pour réguler un nouvel alphabet de l'image ? Les clips américains utilisent déjà le rythme des battements cardiaques humains moyens, qui forcent insidieusement l'adhésion au rythme imprimé, et au message transmis. Jackson et Prince utilisent systématiquement ces principes de rythmes biologiques. Ils intègrent des rythmes comme la Bamba, qui plaisent physiologiquement. Si une musique ou une image sont en phase avec nos rythmes naturels biologiques, alors elles deviennent puissantes, parce qu'elles convainquent en utilisant notre physiologie, et en court-circuitant nos filtres critiques.

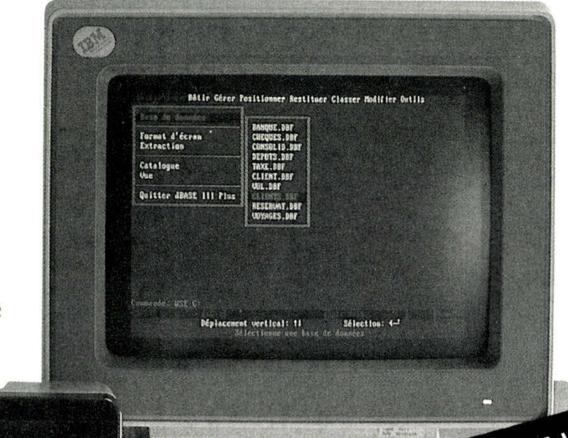
Si on avait dit il y a un siècle à un scientifique que nous sommes essentiellement du vide, et que la part de matière en nous est répartie par d'infimes morceaux maintenus par des champs de force, il aurait ri. Pourtant, de nouveaux credo naissent tous les jours, tout aussi étonnants. Par le biais de techniques, beaucoup de séries deviennent des instruments de fidélisation au service de la publicité, et non pas de l'émotion. Dans une interview récente, un responsable de la cinquième chaîne affirmait avec sérieux que les émissions ne sont là que pour empêcher le spectateur de s'ennuyer entre deux publicités !

La science a d'abord combattu la sorcellerie. Maintenant, elle y revient. L'art se réintègre dans le rang. Les artistes risquent de devenir des instruments au service d'une intégration dans un univers de barrières de perceptions. L'ordinateur a fait penser un temps qu'il remplacerait les artistes. Mais on se rend compte que non, parce que l'artiste est un rempart, un indépendant, quelqu'un qui peut créer en raison même de cette indépendance. C'est cela qu'il faut préserver, en dépit des contraintes. Sinon, la société risque d'agir vis-à-vis de l'homme comme envers un bonzaï : utiliser le fil de fer, les pinces et les tenailles pour canaliser un phénomène. Les artistes, comme Van Gogh ou Seurat, ont inconsciemment une vocation de pédagogues, qui s'exprime au détriment de leur vie affective et commerciale, puisqu'ils s'investissent à 100 %. Quand on voit un tableau, c'est l'émotion immédiate qui passe, et non pas un message.

HOMETEL

UTILISATION DE PC A DISTANCE PAR MINITEL

Allumez le PC,
lancez HOMETEL
et partez tranquille.
Où que vous soyez,
24h sur 24, le PC,
ses fichiers, ses logiciels,
sont utilisables sur
simple appel téléphonique
avec un minitel.





Quelques-unes des nombreuses applications HOMETEL :
- Travail à domicile ou en déplacement.
- Consultation et mise à jour des fichiers à distance.
- Démonstration de logiciels à distance.
- Partage de PC entre plusieurs utilisateurs.
- Outil de formation pour télé-enseignement.
- Télémaintenance de systèmes industriels pilotés par PC.
- Télédiagnostic de micro-ordinateurs.
- Utilisation de PC en frontal vidéotex sur gros système.

Publicité LILLE

Retournez ce coupon ou votre carte de visite à : GOTO INFORMATIQUE S.A. - Centre Mercure - 445, boulevard Gambetta 59976 TOURCOING - Tél. 20.36.32.23 - Télex 136 935 - Serveur Minitel 36.14, code GOTO.

MS 03/88

Société ____

Nom ____ Tél. ____

Fonction ____

Adresse ____

____ Code postal ____

Ville ____

☐ Je désire recevoir une documentation.

☐ Je désire connaître la liste des 300 distributeurs GOTO.

GOTO
INFORMATIQUE
UN SOFT D'AVANCE

* Valable jusqu'au 31.3.88. Fonctionne avec carte Modem LCETEL ou LCE 123, Modem externe, Minitel (avec détecteur d'appel).

SERVICE-LECTEURS N° 275

IMAGERIE MEDICALE : LE TEMPS DES RADIATIONS

Principal centre européen de lutte contre le cancer, l'hôpital Gustave-Roussy, à Villejuif, utilise l'imagerie médicale dans trois grands axes : diagnostic, simulation et préparation des soins. Outil sélectif, l'ordinateur permet entre autres de diriger les faisceaux de photons vers les tumeurs, en évitant les organes vulnérables, comme la moelle épinière ou le nerf optique.

Les équipes médicales et informatiques des centres anticancéreux utilisent systématiquement l'outil informatique, couplé à des appareillages sophistiqués, pour affiner et intensifier la lutte contre ces cellules folles et paradoxalement immortelles que l'on appelle cancer. Ces soins et ces recherches font appel à toute la puissance de l'image pour obtenir une définition précise des zones malades, et pour préparer les traitements. Parmi les nombreux équipements de Gustave-Roussy, le service de radiophysique réalise ses mesures et calculs sur un Vax 8600, ainsi qu'un MicroVax, couplés à de nombreux terminaux graphiques. Des palettes de couleurs et des bibliothèques d'algorithmes ainsi qu'une panoplie de logiciels 2D et 3D permettent de discriminer les informations, de préciser les contours, et de traquer les tumeurs même diffuses, comme dans le cas de la maladie de Hodgkin.

15 000 personnes passent chaque année à Gustave-Roussy, qui est probablement, avec le Christie Hospital de Manchester, l'un des centres les plus puissants et les mieux équipés d'Europe. Trois grands services contribuent aux soins donnés aux malades : médecine, chirurgie, et radiologie. Cette dernière analyse 3 500 à 4 000 dossiers annuels, soit en diagnostic, soit en traitement. Le diagnostic utilise les moyens du scanner et de l'IBM, tandis que le traitement s'appuie sur les moyens de la médecine nucléaire, assistée de l'imagerie, par des méthodes dynamiques, ou de rayonnement. Dans certains cas, par exemple, on implantera dans la tumeur, *in vivo*, une source radioactive de la taille d'un trombone, qui restera à demeure. Les programmes qui permettent de suivre le patient, grâce aux techniques du 3D, calculent la position dans l'espace de l'élément radioactif, et la dose de chacune des zones concernées. C'est une thérapie interne, efficace, mais disponible uniquement lorsque l'implantation est techniquement possible. Dans le cas, en revanche, d'une tumeur au cerveau, dont l'accès est impossible par les méthodes de la chirurgie classique, on ne peut ni enlever la tumeur ni réaliser d'implantation sans léser les organes environnants. La responsabilité passe dans le camp des « artilleurs », qui manient le canon à électrons, aussi appelé accélérateur de particules.

Experts en balistique

Afin de calculer les trajets permettant de lutter contre les tumeurs, par le biais d'un bombardement d'électrons et de photons, les experts doivent contourner les organes vulnéra-

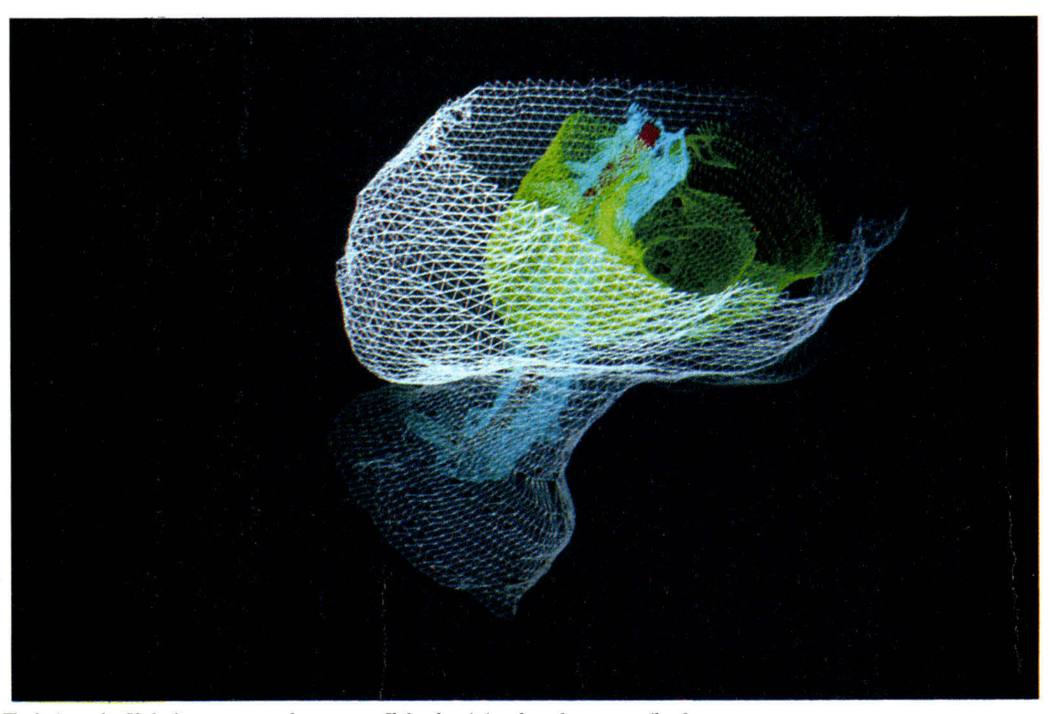


Photo G. Roussy

Technique du fil de fer : en rouge, la tumeur. Il faudra éviter la colonne vertébrale.

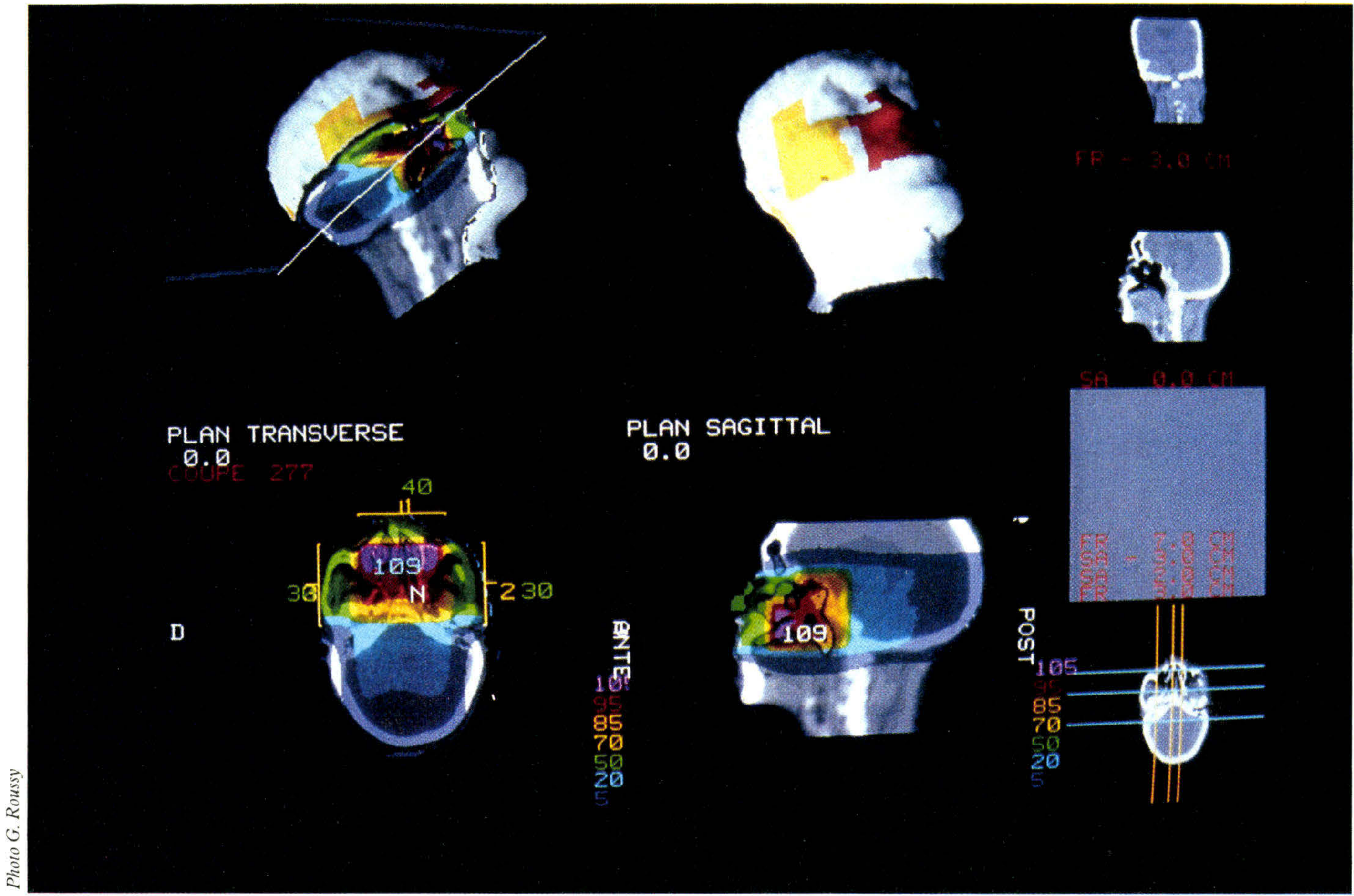


Photo G. Roussy

Analyse des plans transverses.

Encadré 1

Les accélérateurs de particules

Les accélérateurs de particules bombardent les cellules cancéreuses à l'aide de deux projectiles : les électrons et les photons. En atteignant leur cible, ils perturbent les cellules et les désorganisent. Elles perdent leur cohésion et retournent à l'état de simples atomes. En d'autres termes, elles meurent. En cassant ce lien qui crée la vie, ces particules contribuent sinon à la guérison, du moins à la stabilisation des cancers. Les cellules malades ne se reproduisent plus. Celles qui n'ont pas été détruites sont affaiblies, et dépérissent lentement. L'évolution de la maladie est arrêtée. Mais comment fonctionnent ces accélérateurs de particules ? Au niveau des principes, le fonctionnement d'un accélérateur semble relativement simple. Quelques phrases suffisent à le décrire. Techniquement, les prix de ces machines laissent présager que tout n'est pas aussi aisé...

Un accélérateur consiste, à son point de départ, en un simple fil de tungstène qui, chauffé par un courant électrique, va émettre des électrons et des photons. Ceux-ci sont accélérés par un champ électrique réglable, puis déviés en spirale sur 270° par un électro-aimant, avant d'être dirigés vers leur cible, en faisceaux de largeur modifiable. Electrons et photons peuvent être séparés, afin d'assurer des traitements spécifiques, car leurs facultés de pénétration diffèrent.

Les énergies et la fréquence utilisée sont importantes. Le saturne 43, par exemple, accélérateur linéaire à usage médical, est alimenté par un klystron fonctionnant à une fréquence de 3 GHz (trois milliards de vibrations par seconde). Il permet d'obtenir seize points électrons, balayés et diffusés selon la gamme d'énergie comprise entre 3 et 25 MeV (millions d'électrons-volt), et trois points photons entre 6 et 25 MeV. Le système est bardé de sécurité, notamment au niveau du refroidissement et de l'alimentation. Le moindre incident arrête tout. Les chaînes de sécurité multiplient fusibles et disjoncteurs. Pour un meilleur rendement, les guides d'ondes sont pressurisés par un gaz d'hexafluorure de soufre. L'ensemble ressemble vaguement à un immense sèche-cheveux, capable de pivoter autour d'un axe, et probablement susceptible d'impressionner le patient. L'usage d'un tel appareil exige que le malade soit coopératif, et accepte de ne pas bouger quand l'accélérateur, également baptisé « canon », pivotera autour de lui.

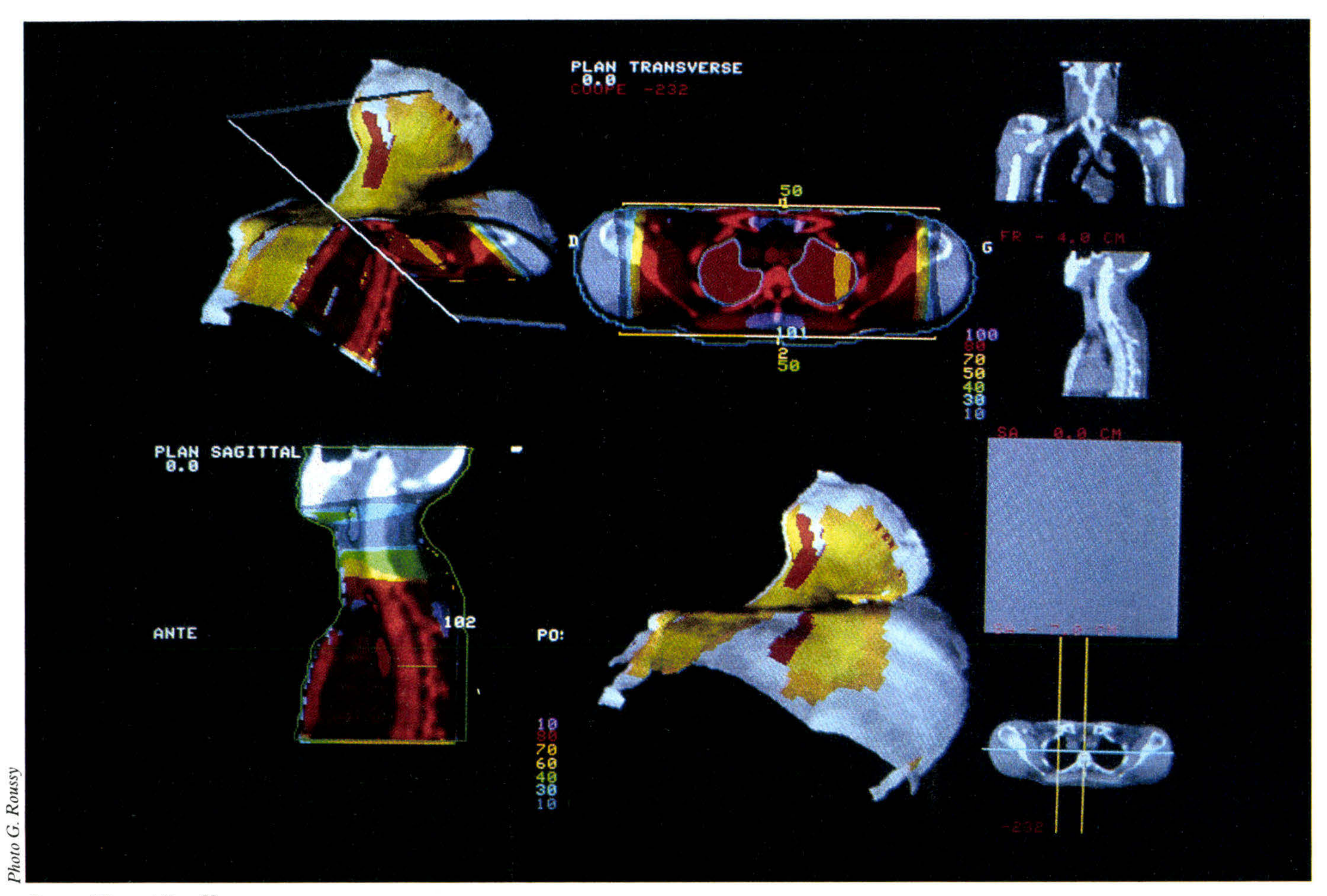


Photo G. Roussy

Coupes 3D sur Micro Vax.

Encadré 2

Calcul de la distribution des doses en 3D

La représentation en trois dimensions de la distribution des doses de rayonnement est devenue essentielle ces dernières années, en radiothérapie. Les calculs impliquent au moins trois plans transverses et un plan sagittal ou frontal. L'utilisation de ces méthodes informatiques est systématique pour chaque patient dont le traitement fait intervenir des rayons de photons à haute énergie. Depuis quelques années, le système s'est généralisé aux traitements incluant des faisceaux d'électrons, également à haute énergie.

Le récent développement des scanners a permis de fournir des images de bonne qualité, qui sont utilisées comme données pour le calcul des doses. Le contour externe 3D du patient est automatiquement calculé d'après les contours des sections transverses. Il peut être affiché en perspective, avec les organes internes représentés en transparence.

Une simulation par ordinateur du faisceau d'électrons ou de photons peut ainsi être réalisée, et visualisée sous n'importe quel angle. Les distributions de doses sont surimposées en couleurs. Le temps de calcul et d'affichage d'une distribution de dose sur deux plans est d'environ deux minutes, auxquelles il faut ajouter quarante-cinq secondes par plan supplémentaire (temps calculé sur la base d'un Vax II 780).

d'après A. Dutreix et J.-P. Houlard

bles, et répartir les doses. Pour obtenir 100 % de la dose souhaitée sur le site de la tumeur, la peau devra être exposée à des radiations deux fois et demie plus importantes, avec les problèmes qui en découlent. L'équipe chargée de la mise en place du traitement va devoir exprimer des capacités d'experts en balistique, afin de fractionner les bombardements, et de les répartir en fonction des trajets adéquats. A travers différents tirs, calculés avec précision, les jets radioactifs peuvent remplir leur mission avec des inconvénients minimisés. Les simulations de balistique évitent, par exemple, les poumons et la moelle. Pour ce faire, la zone de pénétration est tatouée sur le malade, permettant un positionnement précis des appareils. Il faut également tenir compte d'une incertitude relative, due à la respiration du malade, qui provoque de petits mouvements. Les appareils au cobalt et les accélérateurs de particules utilisent le dernier cri de la physique nucléaire, selon des principes qui sont aujourd'hui correctement maîtrisés, mais ce sont des outils aussi dangereux que performants. Mal réglés, ils enverraient des quantités de radiation mortelles.

Cartographie 3D du patient

Afin d'affiner la simulation du trajet du rayonnement, le malade est découpé en tranches graphiques d'un demi-millimètre. Une cartographie est ainsi réalisée dans l'espace. L'ordinateur la visualise rapidement, en rotation, ou selon tout autre mouvement susceptible d'améliorer le diagnostic ou la simulation. Car les futurs faisceaux sont d'abord simulés en 3D, jusqu'à ce que la solution envisagée soit jugée sans danger. Le tatouage du patient est capital. Travaillant en trois dimensions, les appareils de soins doivent pouvoir rapidement

Encadré 3

Scanner et informatique

Sans l'informatique, la plupart des instruments de mesure et d'aide au diagnostic liés à l'imagerie resteraient de banals appareils à rayons X. Découverts par W.-C. Roentgen en 1895, ces derniers (de simples électrons) traversent la matière, par laquelle ils sont absorbés sélectivement. On obtient ainsi des vues en épaisseur, chaque tranche étant parasitée par les couches qui l'entourent. Afin de réaliser un diagnostic précis, il devient nécessaire d'extrapoler, d'extraire des contours, de reconstituer les informations manquantes. A l'aide de procédés mathématiques et de mesures se déplaçant dans l'espace, on réussit à obtenir une information précise.

Les mathématiques impliquées par ces techniques rappellent le principe du carré magique. Soit un carré de trois par trois, soit neuf cases. Comment placer les chiffres de un à neuf, de façon que le total de chaque ligne et diagonale donne toujours quinze. Il existe une façon et une seule de parvenir à ce résultat. Connaissant la densité des organes traversés, leur position dans l'espace, et en comparant les diverses mesures entre elles, les algorithmes de résolution de matrices créent des documents graphiques d'une qualité et d'une fiabilité exceptionnelles. C'est le principe de la tomométrie, encore appelée tomographie axiale computérisée, tomodensitométrie, ou scanner à rayons X. Curieusement, le premier scanner fut inventé par un ingénieur anglais, Hounsfield, en 1972, dans le cadre des travaux qu'il effectuait pour la maison de disques qui l'employait, EMI : la compagnie éditrice des Beatles. Le scanner utilise les principes des rayons X, et ceux de la tomométrie pour effacer par ordinateur les organes superposés (cf. *Le corps humain est-il transparent,* Dr Claude Broussouloux et Pr André Bonnin, Ed. Robert Laffont). On obtient ainsi une image différée, reconstituée *(opus citatum),* avec des coupes tous les demi-millimètres. Comme pour d'autres instruments, il s'agit de rayons durs. Le fil de tungstène qui en est à l'origine est chauffé à 2 000°. Les rayons sont produits en haute tension (130 KV). L'ordinateur traite rapidement ces images. De cette façon, un traitement normal utilise de trente à quarante images ou coupes, permettant d'affiner le diagnostic, et de calculer ensuite les traitements balistiques qui seront réalisés par les gros accélérateurs de particules, avec une énergie de plusieurs MeV.

Le cancer : des usines informatisées ayant échappé à tout contrôle

Le paradoxe du cancer réside dans les qualités exceptionnelles des cellules mutantes. A l'origine, toutes les cellules d'un corps sont issues de la même aïeule : la cellule originelle appelée « œuf », résultat de la rencontre de l'ovule et du spermatozoïde, lors de la conception. Quand l'embryon se développe, chacune des cellules du corps se spécialise, par inhibition d'un potentiel bien plus vaste. Les cellules sont stables. Elles appartiennent au cerveau, au foie ou à l'orteil, et elles y restent, accomplissant un travail spécifique ! Dans le cas de cellules cancéreuses, on a affaire à de petits génies qui se sont désinhibés, et ont décidé de vivre leur propre vie. Elles n'obéissent plus à l'ordre supérieur qui assure la survie globale du corps. Elles « roulent pour elles ».

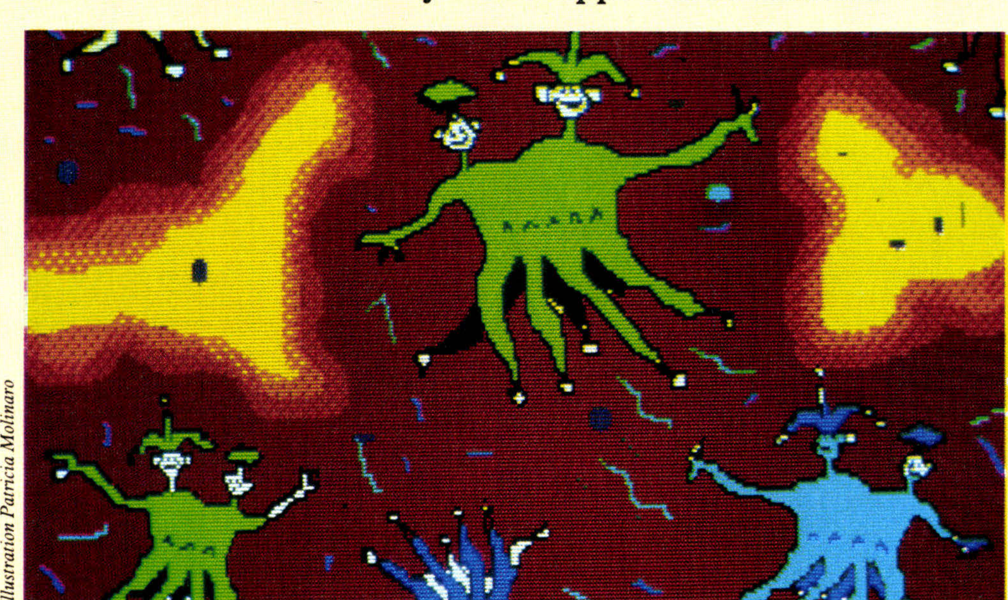


Illustration Patricia Molinaro

Bientôt repérées par la gendarmerie locale, elles vont se déplacer, coloniser les organes les uns après les autres, et se défendre contre les antigènes et les macrophages en émettant des ordres d'inhibition qui vont les paralyser. Un peu comme si un voyou ordonnait à un colonel de se mettre au garde à vous, et que ce dernier y reste, par conditionnement. Le cancer devient particulièrement douloureux lorsque ces cellules colonisent les fourreaux et gaines des nerfs, en y créant des surpressions. Les cellules cancéreuses sont donc des prédateurs qui ne réalisent pas qu'en tuant l'hôte, elles signent leur propre arrêt de mort. Le professeur Lucien Israël les compare à des usines informatisées ayant échappé à tout contrôle.

prendre leurs marques, sans risque d'erreur. On imagine facilement ce qui se passerait si, pour bombarder une tumeur au cerveau, le rayonnement lésait le nerf optique, ou si, à l'arrivée, ils n'étaient pas convergents. Séance après séance, les doses absorbées et leur action sur la tumeur seront vérifiées.

Le patient est découpé en tranches

A diverses étapes du traitement, le patient sera ainsi découpé en tranches d'une précision méticuleuse. Les soins qui lui sont prodigués incluent un ensemble de caches, ou boucliers, découpés dans du ceroben, alliage mou à base de plomb, d'étain et d'alliages divers que les spécialistes qualifient de « soupe ». Grâce au ceroben, le malade sera protégé sélectivement. L'exposition au rayonnement rend l'os friable et, malgré la fiabilité de l'informatique, les précautions sont multipliées.

Pour obtenir une information sophistiquée, l'imagerie médicale utilise des algorithmes puissants, capables de redéfinir, par interpolation et optimisation, des plans quelconques. On reconstitue ainsi des coupes non transverses, par des programmes appropriés, ce qui explique la précision obtenue.

Fonction inverse et fil de fer

La technique du fil de fer est utilisée pour obtenir des documents de synthèse, et l'habillage peut ainsi être demandé, de l'os jusqu'à la peau, par couches successives. Les organes demeurent en transparence, et les couleurs, par superposition, permettent de distinguer les zones irradiées, ainsi que l'enveloppe globale du rayonnement. Pour que celui-ci soit uniforme, il faudra utiliser des caches, calculés par des procédés mathématiques. Lorsque plusieurs faisceaux convergent, on obtient en premier lieu une quantité d'irradiation rappelant une courbe de Gauss. Les caches concentriques qui diminueront sélectivement le rayonnement correspondent, dans leur positionnement, à la fonction inverse du rayonnement simulé. Cela permet ainsi d'obtenir l'homogénéisation des doses.

Après irradiation, les tissus touchés meurent ; cela suscite un ensemble de problèmes comportementaux (tolérances, facilité de repopulation) qui conditionne le fractionnement dans le temps, et par zones, des soins à effectuer. Lorsque le corps évacue les cellules mortes, les précautions prises évitent les nécroses.

Retour à l'état atomique

L'accélérateur de particules rappelle certains principes ayant permis l'élaboration de la bombe atomique. Un faisceau de particules est accéléré et dirigé vers la tumeur. Les électrons ne s'enfoncent qu'à quelques centimètres... Les photons, au contraire, pénètrent sans difficulté en profondeur. Leur action désorganise cellules et molécules, qui retombent au niveau atomique, en total état de désorganisation. C'est la mort progressive de la tumeur.

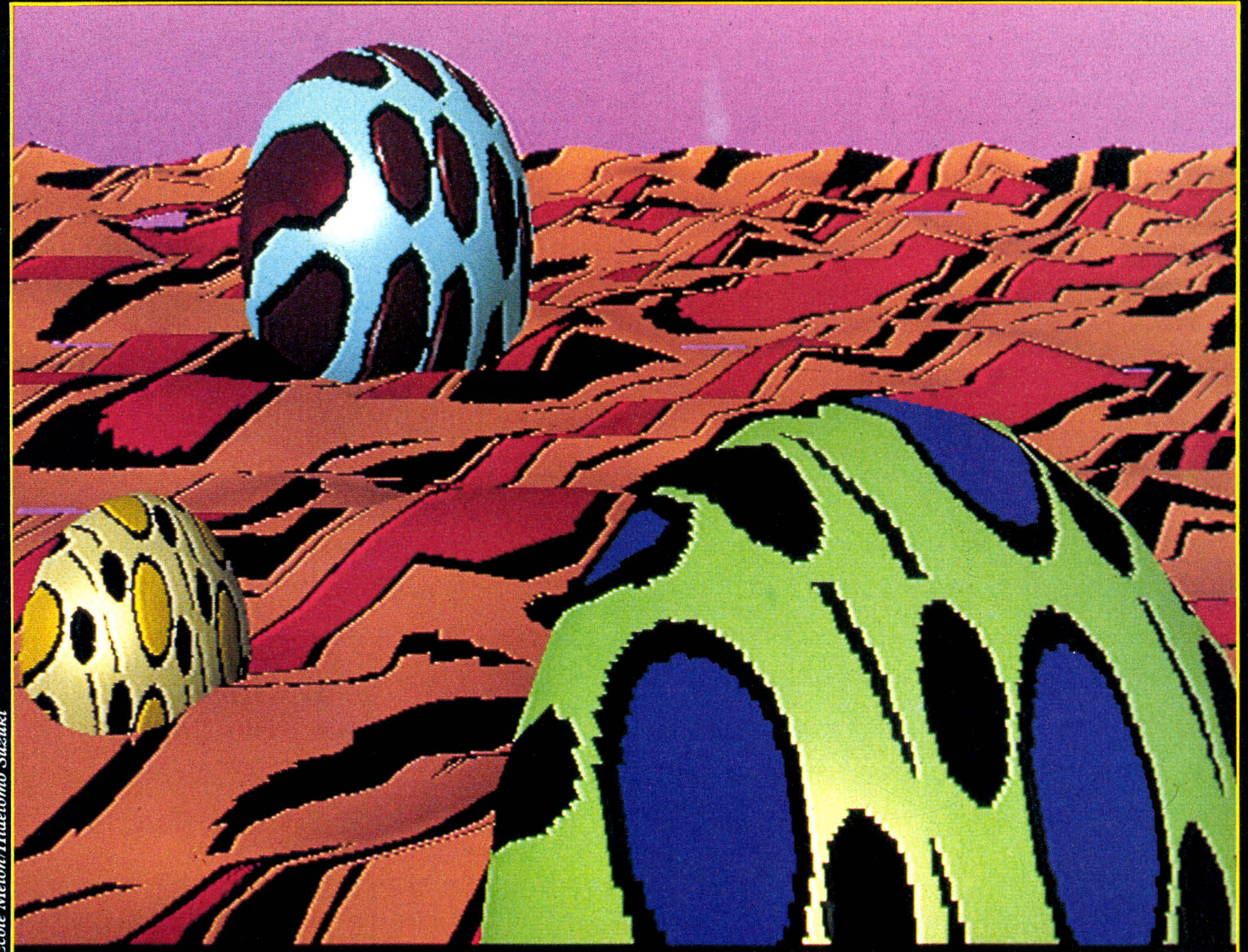
Avec l'aide de l'informatique, cela donne un outil puissant dont les inconvénients sont gommés. Mais les programmes ne sont pas encore suffisamment précis, et des problèmes demeurent. De même, les systèmes experts qui leur sont parfois associés ne remplacent pas le spécialiste. Ils expriment des conseils, par des décisions. Les connaissances existantes sont regroupées dans le cadre du CERG, et accessibles à tous les chercheurs, sur simple demande. En médecine nucléaire, et en imagerie médicale, il n'existe qu'un seul travail : le travail d'équipe, pluridisciplinaire, international, dans un lent cheminement vers l'amélioration des méthodes. Le jour de notre visite, le centre de radiophysique recevait le matin une délégation russe, à midi une équipe américaine, et notre interlocuteur partait le lendemain pour le Centre Jean-Perrin à Clermont-Ferrand.

Jacques de Schryver

INFOGRAPHISTES JAPONAIS:

SUR LA TRACE DES

La concurrence de milliers d'infographistes japonais pilotant avec aisance des systèmes haut de gamme et pour qui le lancer de rayons ne comporte plus de secret : voilà ce qui pousse les plus aventuriers d'entre eux à s'intéresser à des disciplines voisines et à y ancrer le produit de leur réflexion infographique. La peinture, la sculpture, le film, tous les champs des Arts plastiques s'ouvrent désormais aux chercheurs de l'image de synthèse qui peuvent ainsi sortir de l'impasse cathodique et envisager de « rentabiliser » leur création.



Ecole Melon/Hidetomo Suzuki

GRANDS...

> « La pression des petits force les grands à se démarquer »

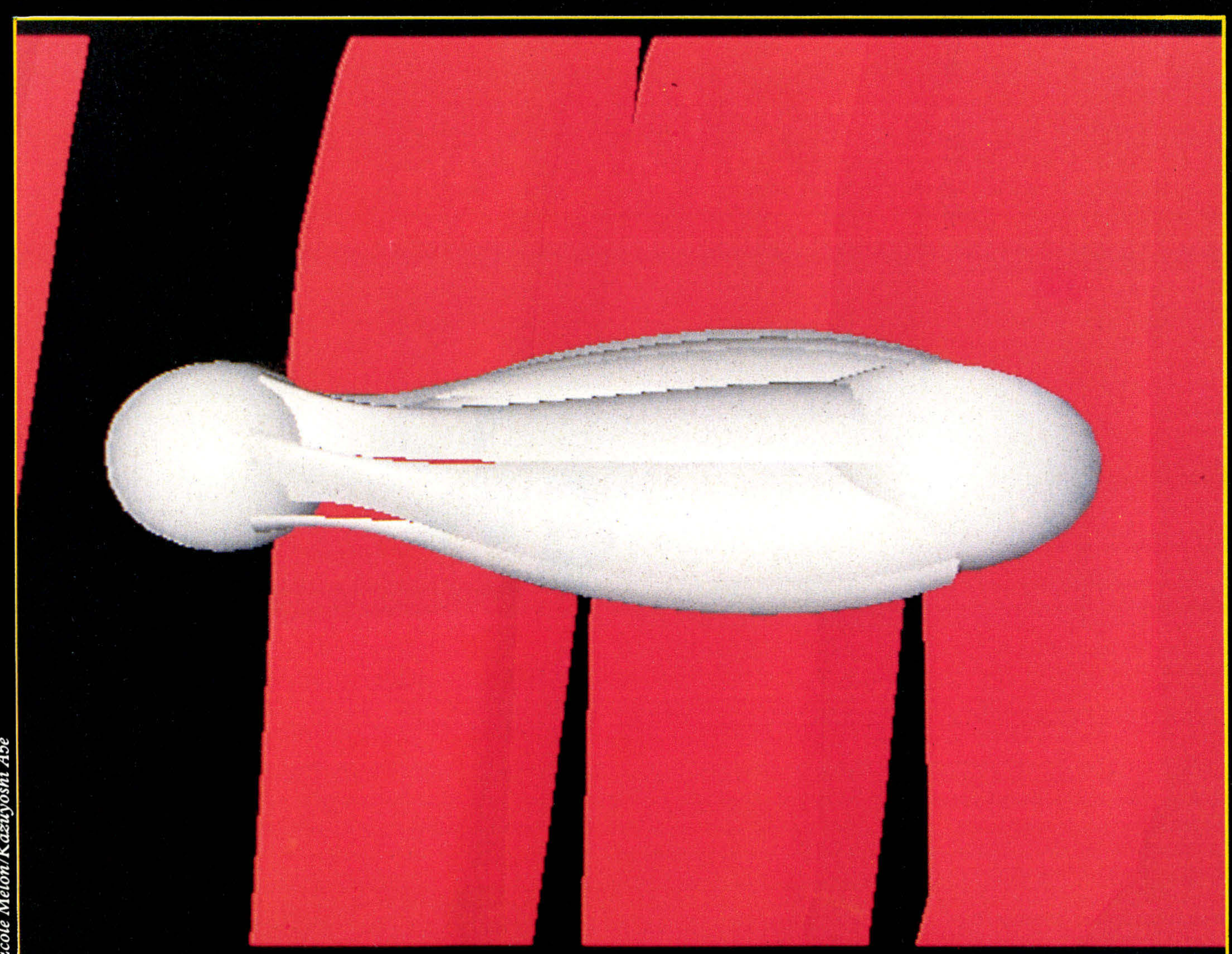
Les premiers signes de vie de l'image de synthèse au Japon sont apparus dans les milieux universitaires comme le laboratoire du Pr Kunii de l'université de Tokyo, Sasada à Kyoto et Omura de l'université d'Osaka. Ce dernier, en ouvrant largement ses portes aux artistes et aux chercheurs, a valablement contribué à l'essor de l'image de synthèse japonaise.

Le système Links qu'il a développé a permis de façonner une première génération de « CG artists », comme Kawaguchi, et de leur donner très rapidement une très forte identité. Aujourd'hui encore, la suprématie de ces artistes dans les expositions ou manifestations est écrasante. La qualité des images de Tomoko Myochin, Chisako Ito, Taku Kimura, Hiroyuki Hayashi entre autres a permis à Toyo Links de devenir cette puissante maison de production que l'on connaît (cf *Micro-Systèmes* mai 1987).

Mais ce qui faisait leur apanage se trouve être sérieusement remis en question par l'agressivité de petites maisons de production – une cinquantaine au Japon de 3 à 30 personnes – qui, après avoir élaboré leur propre système conçu autour de leurs besoins – comme Texnai – commencent à la diffuser et à casser les prix.

Il est fascinant de constater qu'en l'espace de quelques mois, les étudiants de l'Ecole Melon, dont nous avions déjà noté le dynamisme dans des numéros précédents, commencent à produire des images 3D surprenantes de qualité sur des systèmes haut de gamme de plus en plus abordables : ordinateurs personnels dotés de mémoire d'image à 16 millions de couleurs, Antics, VAX-11/750 avec mémoire de trame VC2 (Univac), etc.

L'écart s'amenuise, et la pression des « petits » force inéluctablement les « grands » à se démarquer non plus par la technicité, qui devient à la por-



Ecole Melon/Kazuyoshi Abe

© 1986 Yoichiro Kawaguchi

tée du plus grand nombre, mais par un surcroît de créativité.

C'est dans cet esprit que nous avons choisi de présenter deux créateurs – outre Kawaguchi – qui se distinguent nettement dans la mêlée japonaise.

Yoichiro Kawaguchi : l'horreur du vide

De tous les artistes qui travaillent sur Links, Yoichiro Kawaguchi est vite devenu une autorité incontournable de l'image de synthèse japonaise. Qui n'a pas entrevu au détour d'un Siggraph, Parigraph ou Nicograph des cinq dernières années, *Origin*, *Morphogenesis* ou *Ocean* ?

Dépeindre le visible n'intéresse pas Kawaguchi. En cela il partage une sensibilité que l'on va retrouver avec deux autres figures majeures de l'infogra-



© 1985 Yoichiro Kawaguchi

phie japonaise : Fujihata et Izuhara.

Passionné de morphogénie, collectionneur maniaque de formes organiques, Kawaguchi va créer en 1979, avec l'aide du Pr Omura, son propre algorithme de croissance : le « meta-ball ».

Prolifération de tubercules et concrétions d'appendices, plongée sidérante dans la vie fœtale, monstres aquatiques, naissance de l'univers, le monde de Kawaguchi n'a pas d'échelle ni de repère et donne immanquablement le vertige.

Des algorithmes sophistiqués de lancer de rayons sont utilisés mais aussi des multiples couches de placage de texture qui traquent les surfaces nues des meta-balls jusqu'à obtenir une image complexe, sans fond... et sans fin.

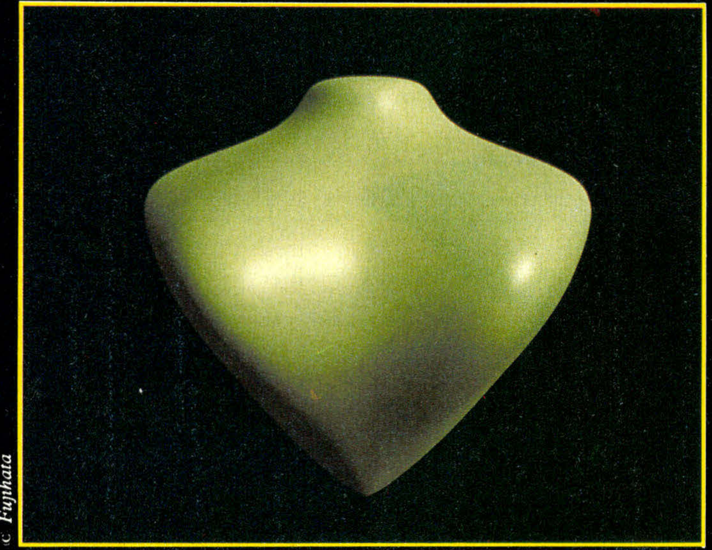
Masaki Fujihata : débordements

Toute l'œuvre infographique de ce jeune artiste devrait une bonne fois pour toutes convaincre les sceptiques que l'ordinateur est une machine sentimentale. Plus qu'évocateurs, les thèmes abordés par Fujihata annoncent clairement la couleur : *larme de baiser, revers de cœur, seins de guimauve, pêche, torse, cube soupirant...* sans parler des deux petites sphères de la fameuse leçon sexuelle : Miroku Maitreya.

Fujihata consent à lever un coin du voile sur la nature de leur production : *« Dans l'enceinte de l'ordinateur, les formes ne sont plus soumises aux mêmes lois que nos objets terrestres. Elles flottent dans un espace qui ne connaît pas la pesanteur ni l'inertie. Je travaille sur un maillage constitué de surfaces bi-cubiques. Chaque surface est définie par 16 points. En variant leur position et en jouant sur leur poids, je donne naissance à une surface courbe qui ondule et se déforme sous la pression d'une force invisible qui la martèle sans relâche. Ce processus de production me libère complètement de la nécessité de représenter le réel, et me permet de produire des formes*



© Fujihata



© Fujihata



« Marshmallow »



« Revers de cœur »

sans avoir recours à des moyens artisanaux traditionnels. »

Avec l'aide du mécénat de l'imprimeur Dai Nippon, Fujihata expose ses créations imprimées sur de grands supports textiles. Mais las de devoir agrandir indéfiniment ses images pour qu'elles acquièrent un semblant de réalité, Fujihata a décidé de passer de l'autre côté du miroir.

Avec lui, les images ne « crèvent » pas l'écran, elles en sortent tout simplement : *« Je voulais caresser les formes que je créais, mais elles restaient désespérément intangibles. J'ai alors cherché le moyen de les faire basculer dans le réel. »*

En associant au système graphique développé conjointement avec Taiyo Kikaku Co Ltd. une fraiseuse à commande numérique, Fujihata est arrivé à obtenir la version sculptée de son image. La petite forme *Torso* qu'il a présentée dans de multiples expositions, « existe », enfin, en plexiglass, aluminium ou en bois. Délicatement rainurée, cette dernière version ne fait plus de doute sur la matérialité chaleureuse de l'objet. Moulée en négatif dans un bloc de plexiglass, qui a les mêmes dimensions que l'écran de l'ordinateur, *Torso* devient un petit objet fétiche, Vénus volée à l'ordinateur, et qui porte délicieusement en creux l'empreinte de sa capture.

Alors, nouvel avatar électronique de la Pauline Borghèse de Canova ? ou détournement poétique d'une CFAO que l'on ne destinait qu'à l'industrie ?

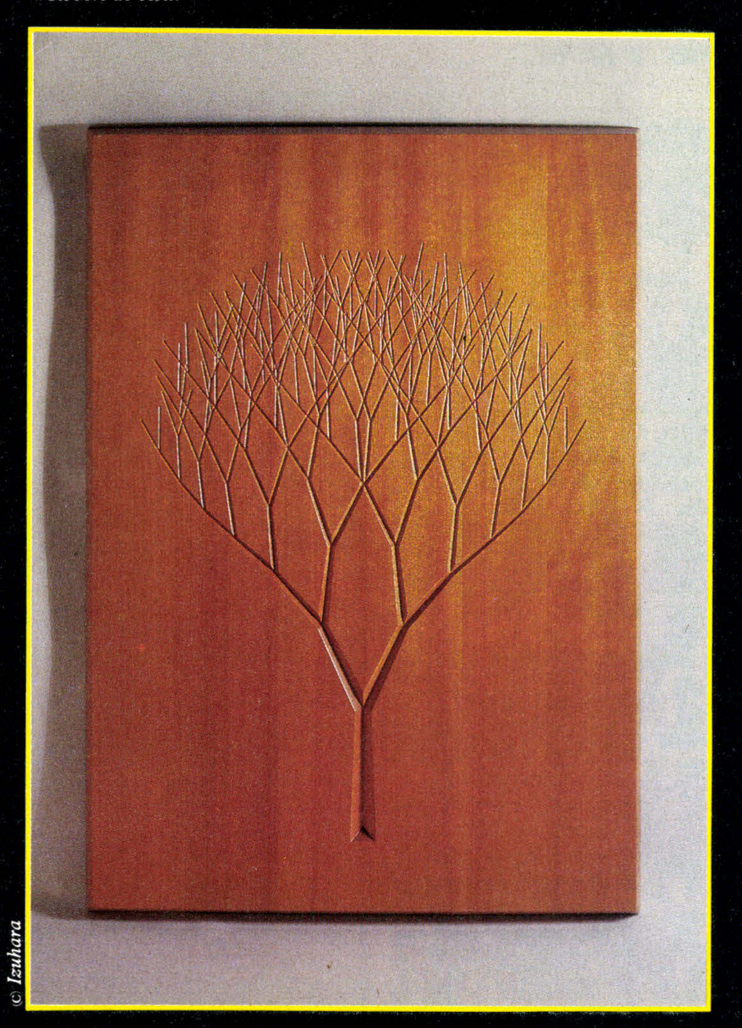
Fujihata, fier à juste titre de sa métamorphose, pense déjà étendre l'utilisation de son système pour « produire » de la peinture, sculpture et soudure. Il voit dans cette double objectivité – de création et de production – un champ d'application artistique tout à fait fantastique et inexploré.

Eiichi Izuhara : impromptus informatiques

Dans le paysage riche et coloré de l'image de synthèse japonaise, il est malaisé actuellement de distinguer la dernière création du « grand » Kawaguchi des images produites par les « petits » de Melon School.

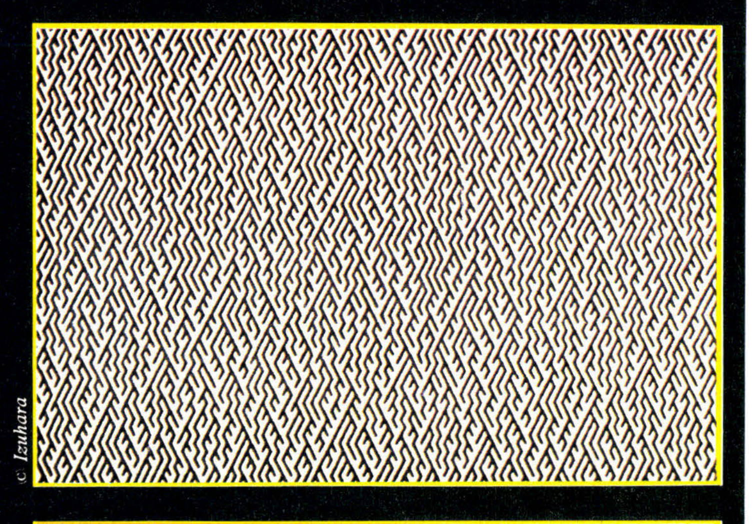
Loin de l'agitation fiévreuse des débats technologiques du moment, Izuhara, en retrait, cultive son jardin infographique et y fait pousser, minimalistes et monochromes, plantes et arbres.

Ce designer, né en 1929, qui fut successivement responsable du département de Design industriel au MITI (ministère de l'Industrie et du Commerce international) puis professeur à l'université de Hokkaido pour enfin fonder sa propre société, Comtree, mène depuis une vingtaine d'années une recherche sur les structures mathématiques qui sous-tendent les objets naturels.

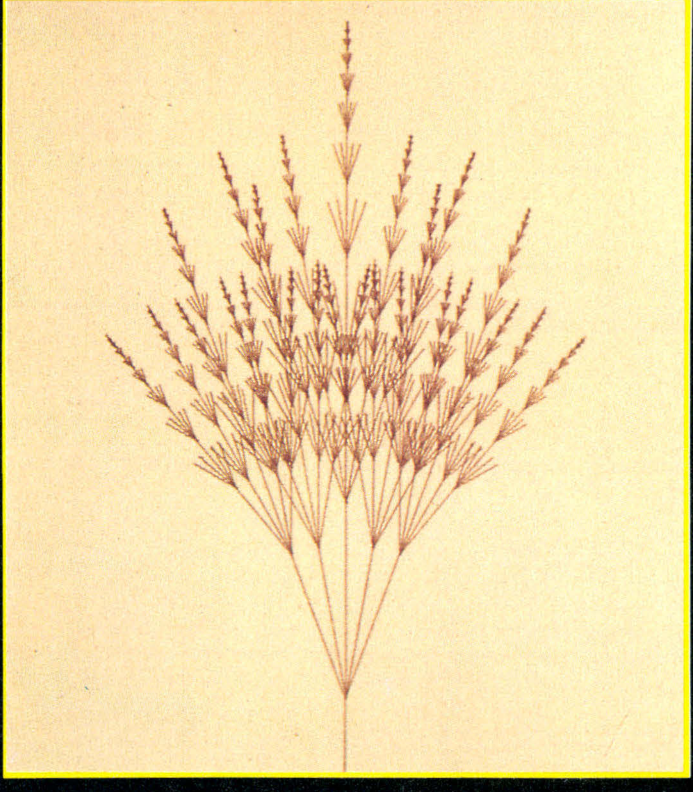


© Izuhara

Si son irruption dans le monde de l'image de synthèse nous étonne et nous touche, ce n'est pas par l'apparente pauvreté des moyens techniques employés – il utilise des micros de type Nec PC associés à des tables traçantes –, mais parce qu'il est arrivé à trouver son expression en dehors de la technique et à asseoir sa propre production dans l'histoire des formes et de la peinture traditionnelle.



© Izuhara



© Izuhara

Suivant les principes de la peinture formulés en Chine il y a dix-sept siècles, Izuhara n'essaie pas seulement d'imiter le réel mais tente à sa manière d'exprimer la nature intérieure du sujet peint.

Or comment parler des formes naturelles sans avoir à les copier directement ? Depuis les six canons proposés au VI[e] siècle par Sie Ho, des générations et des générations de peintres ont répondu à ce prodigieux défi et ont enrichi tour à tour l'histoire des formes. Izuhara, pour sa part, ne projette plus l'ombre du bambou sur une pièce de soie pour en découvrir la véritable forme, mais utilise un algorithme récursif de ramification, ce qui lui permet d'obtenir rapidement des compositions complexes à partir de programmes courts. Grâce à une table traçante, il parvient à donner l'illusion d'un cerisier, d'un bosquet de bambous, d'un saule oscillant dans le vent ou d'une forêt de pins comme, bien avant lui, l'avait suggéré, avec de l'encre et un pinceau, Hasegawa Tohaku au XVI[e] siècle, ou Taiga Ikeno au XVIII[e], utilisant son doigt encré à la place de la brosse.

Annik Hémery

IMAGES DE SYNTHESE AU JAPON:

LA FIN DU GRAND DESORDRE

1987 aura-t-elle vu la fin des pionniers de l'image de synthèse ? Au Japon, comme en Europe ou aux Etats-Unis, la surenchère désordonnée de matériels et de standards a laissé la place à un marché qui mûrit en profondeur, faisant apparaître des applications opérationnelles dans des secteurs où on ne les attendait pas. Marqué par des regroupements stratégiques, des échecs et des abandons spectaculaires, le marché de l'image de synthèse impose maintenant aux sociétés un investissement d'entrée à la hauteur de leur ambition. Le caractère confidentiel du dernier Nicograph, à Tokyo, a permis à ses exposants de s'entretenir de quelques innovations non encore exportables...

Des périphériques de plus en plus autonomes

Les périphériques sont généralement assez révélateurs des stratégies des constructeurs japonais. Dès les débuts de la micro-informatique, ces derniers ont acquis dans ce domaine un quasi-monopole. Assurés de détenir plus de 60 % du marché européen des imprimantes monochromes, ils sophistiquent la génération couleur, en anticipant la demande évidente que ne manquera de générer la PAO couleur.

Impression : la barre des 300 points

Dans cette course à la performance, cinq grandes marques concentrent sur elles seules toute la demande : Sharp, Mitsubishi, Seiko, Shinko, et Canon.

Si ces industriels sont arrivés finalement à produire des imprimantes à jet d'encre satisfaisantes, ils n'en continuent pas moins à proposer, comme s'ils étaient incertains des orientations à prendre, des modèles à transfert thermique d'une technologie rustique. D'une définition élevée, 200 à 300 points par pouce, ces imprimantes, qui se rapprochent de la qualité basse de l'imprimerie, coûtent de 20 à 50 000 FF. Peu d'entre elles ont un langage de programmation et la plupart ne comprennent que du point à point transmis à travers une interface Centronics.

Yamaha a découvert là un créneau et propose une mémoire tampon intelligente de 1 à 4 Mo dotée de PROMS adaptées à chaque imprimante. Ce périphérique transforme, masque, met en page ou fait tourner une image sans mobiliser l'unité centrale. Le printware YPW est disponible pour 885 000 yens (40 000 FF).

Archivage : le disque optique en sourdine

Le disque optique numérique (DON) fait partie des serpents de mer informatiques : des échecs du Gigadisc aux annonces d'IBM, le DON a bien du mal à s'accorder.

Il souffre toujours de deux handicaps : l'écriture y est toujours aussi délicate et limitée – on ne peut écrire qu'une seule fois –, et la distribution de ces beaux disques blancs qui ne connaissent aucun standard est toujours aussi éphémère et aléatoire. Et chacun de se méfier, avant d'investir, de l'annonce prochaine de la diffusion en grande série d'un DON réinscriptible par Sony.

Alors, dans l'attente d'un accord croisé entre les divers constructeurs, rendu d'autant plus incertain qu'IBM a déjà choisi Optotech, chaque fabricant perfectionne son produit.

Ainsi Pioneer propose un lecteur-enregistreur 2 × 750 Mo par disque au format 8" protégé par une cassette. Connectée sur un PC par un port rapide SCSI, l'unité est bien adaptée à l'archivage d'images et son prix, environ 60 000 F, le rend accessible à des utilisations professionnelles. De plus, Pioneer garantit 15 ans les données inscrites sur le disque.

Saisie d'images scanner : Sharp en première ligne

Si la numérisation d'image



Le lecteur de disque optique numérique Pioneer.

par caméra n'a jamais donné naissance à des produits à grande diffusion au Japon – faible définition, multiplicité des standards et caractère hybride à la fois analogique et numérique –, les scanners à plat, en revanche, connaissent un développement foudroyant, porté par deux marchés à très fort potentiel : la photocopie et l'acquisition d'image à très haute définition.

L'avancée technologique des photocopieurs a servi de modèle : moteur pas à pas, micromécanique de précision, fiabilité en usage continu. Ainsi le scanner JX450 de Sharp est doté d'une barrette CCD et d'un système de lampes à éclat trichrome. La numérisation d'un document couleur au format A3 s'obtient en 2 mn avec une définition de 300 points par pouce. Disponible en France depuis mi-87 sur des systèmes graphiques comme Dalim ou GixImage pour environ 80 000 FF, il permet d'acquérir des images couleur en très haute définition.

Le 3D et l'imprimerie

Géants de la presse, de l'impression et de la reprographie : nombreuses sont les sociétés qui affichent dès à présent leurs ambitions sur le marché de l'image de synthèse. Récupérant au vol des périphériques de saisie et de restitution couleur dont le développement n'est manifestement plus l'apanage des constructeurs de systèmes graphiques. Lequel d'entre eux se hasarderait actuellement à poursuivre un investissement important pour un marché embryonnaire de quelques milliers d'unités ?

Alors que celui de la photocopie couleur, succédant à celui de la photocopie noir et blanc, s'annonce géant !

Après une génération de photocopieurs à bain photographique de type KIS, la génération actuelle est composée de machines qui comportent dans le même boîtier un scanner couleur CCD et une imprimante à transfert thermique (Canon). Ces photocopieurs n'ont encore aucune intelligence informatique mais, diffusés en grande quantité, ils vont devenir fiables, performants et accessibles.

Les imprimantes couleur et les scanners CCD sont donc bien partis pour devenir des produits dérivés du secteur de la photocopie, et l'on peut mieux comprendre pourquoi l'image de synthèse intéresse tant les grands de la photocopie et de la bureautique comme Fuji, Xerox ou Canon.

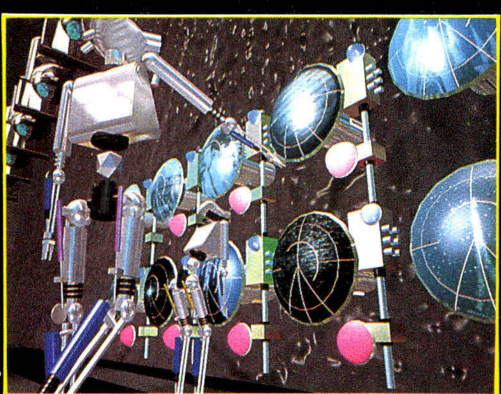
Ainsi le leader des équipements de photogravure à destination de l'imprimerie, Dai Nippon, a élaboré, pour son propre usage, un système de simulation en trois dimensions destiné principalement à la présentation des conditionnements et emballages. Ce faisant, il rassemblait adroitement trois produits dont il était déjà le fabriquant :
– une interface vers un scanner à tambour de photogravure ou vers un scanner CCD couleur du marché pour l'acquisition d'une image ;
– un logiciel de placage de texture à très grande vitesse. Ce logiciel applique sur des volumes prédéfinis (bloc, tube, etc.) les images saisies par le scanner ;
– une imprimante à transfert thermique sur papier brillant, 300 points par pouce, 256 couleurs par point. Elle produit en 6 mn un document de format A3 tout à fait comparable en qualité à la traditionnelle photocopie couleur ou *brut de scan*.

Dai Nippon continue à s'implanter dans des secteurs complémentaires : systèmes d'acquisition couleur à très haute définition, systèmes de stockage d'images CD-ROM (mémoires optiques), systèmes de traitement d'image en temps réel. Les restituteurs papier pour l'image de synthèse et la télévision à haute définition viennent compléter l'activité traditionnelle de cette société dans le domaine des produits d'imprimerie.

Dai Nippon ira-t-elle aussi jusqu'à investir dans une société de production d'images de synthèse comme Toppan Printing avec Japan Computer Graphics Laboratory ?

JCGL : un exemple de retour aux sources

Désaffection du public ou nouvelles exigences de rentabilité des actionnaires, toutes les célèbres sociétés de production japonaises sont confrontées à un constat identique : la performance technique n'est plus suffisante. Aux jours insouciants qu'un informaticien consacrait à simuler un bloc de marbre a succédé un pragmatisme élémentaire : placer une photo de marbre sur le scanner puis plaquer cette texture sur le bloc. Parvenues à un haut niveau de technicité, les sociétés de production comme JCGL doivent prioritairement abaisser les coûts de réalisation pour éviter de perdre du terrain face à de nouveaux outsiders. Le gain de puissance des



© JCGL

Chikyu Hatsu – 23:00 Mainichi. Broadcasting System Ltd. Producteur : Kazuyuti Sugimura.

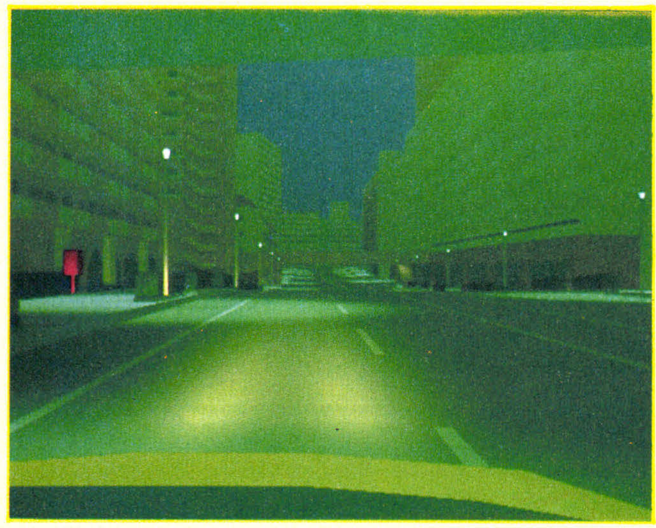
Showa memorial national government part « Oz Island »/ Nomura Display Co Ltd. ▼

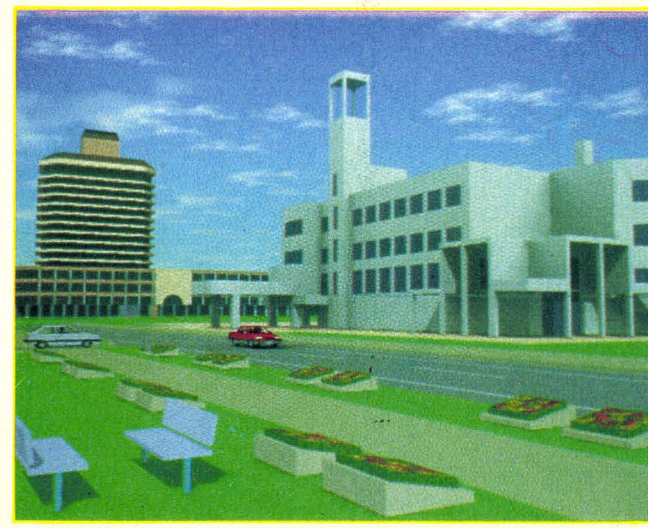


© JCGL/Japan computer Graphic Lab.

Simulation de l'environnement : L'université d'Hiroshima poursuit patiemment sa recherche sur la transcription des phénomènes atmosphériques. Le modèle tridimensionnel a été remanié et les nouveaux effets sont appliqués systématiquement à ce qui était primitivement une maquette du campus d'Hiroshima, suffisamment étendue pour que l'animation soit nommée à présent « Computer Graphics Town ».
Les techniques de rendu réaliste ne font pas appel au lancer de rayons, trop coûteux en temps de calcul, mais exploitent des extensions adroites de rendus tridimensionnels. Les reflets de végétation et de nuages dans les vitrages des bâtiments sont simplement des images plaquées par le logiciel sur les facettes correspondantes, les sources ponctuelles et les halos lumineux des vues nocturnes montrent qu'une bonne maîtrise des ambiances extérieures peut être obtenue avec des temps de calcul corrects.







systèmes et l'apparition dans le domaine public de performances techniques qui leur assuraient encore récemment une suprématie écrasante les conduit à revenir à des solutions simples mais efficaces. Le voyage en ballon du « Showa Memorial Park » fait survoler un paysage réel soigneusement flou par une montgolfière de synthèse. Couplage intelligent qui confirme que l'image de synthèse, après avoir tenté de se substituer aux autres techniques, va se fondre avec elles d'une manière beaucoup plus harmonieuse.

Yves Signac



Panafax TV-CM Hakuhodo incorporated/ Cap Co Ltd. Producteur : Kazumichi Kiyono.



UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE DE MICRO-SYSTEMES:

TROIS GRAVURES DE JEAN-YVES CORRE A ENCADRER

Jean-Yves Corre et *Micro-Systèmes* se sont associés dans une opération de promotion de l'image électronique et ont décidé d'offrir aux lecteurs de la revue la possibilité de compléter par trois images totalement inédites la gravure encartée à l'intérieur du numéro.

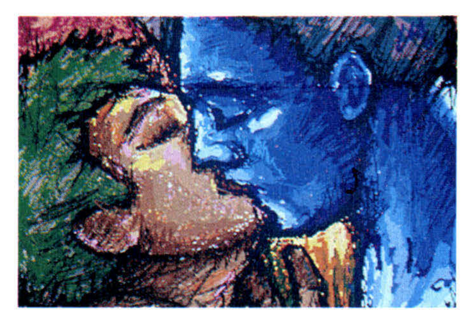
A travers ses thèmes favoris, comme le baiser, déjà exploité dans ses peintures traditionnelles, l'artiste a cherché sur ordinateur une nouvelle forme d'écriture, avec laquelle il puisse raconter des histoires, « car chaque peinture est une histoire qui évolue dans l'espace et dans l'esprit de celui qui manipule l'outil ».



« Ce qui est un peu décevant, dans le travail de peinture sur ordinateur, c'est de devoir transférer les images sur support papier. Conçues dans la couleur lumière de l'espace cathodique, elles perdent dans l'opacité une partie de leur vérité originelle. La solution serait un *Micro-Systèmes* écran plat à cristaux liquides ou à plasma. Le lecteur achète chaque mois la disquette contenant les informations et la glisse dans le lecteur, sur le côté de l'écran. On obtient ainsi un original... à des milliers d'exemplaires. »



La mère, l'enfant et la mer
(gravure encartée)
Difficile de traiter un thème dont l'histoire de l'art a tiré des chefs-d'œuvre de toutes les époques, et difficile également de parler d'amour, de la relation entre la mère et son enfant. Il fallait donc une certaine quiétude, une douceur ambiante malgré l'écriture.



Le baiser
« J'entends déjà dire : " Trop facile, il ne sait faire que cela. ". J'aimerais surtout ne faire que cela. Le baiser est un moment de passion fort, et je tente, dans la réalisation de ces images, de jeter cette relation à l'écran. La passion a ses humeurs. »



Hommage à Gauguin
« Rien à dire, Gauguin c'est beau, mais ceci n'est pas un Gauguin. La femme est sans doute notre point commun. »



Pierre et le loup
Essai d'illustration pour enfant : « Pierre fit à la corde un nœud coulant, le descendit avec précaution, puis il attrapa le loup par la queue et tira de toutes ses forces. »

Bon de commande à envoyer à Micro-Systèmes, *« Promouvoir l'image électronique », 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris*

OUI, JE SOUHAITE BENEFICIER DE L'OFFRE EXCEPTIONNELLE DE *MICRO-SYSTEMES*

Je commande les trois gravures de Jean-Yves Corre.

Nom.............................. Prénom ....

Adresse..

....

Code postal .... Ville..

Pays...

Ci-joint la somme de vingt-cinq francs, frais d'envoi compris, par

☐ chèque bancaire ou postal ☐ mandat-lettre

LA DEUXIEME GENERATION DE L'IMAGE DE SYNTHESE AUX ETATS-UNIS

Après quelques toutes petites années d'euphorie, l'image de synthèse doit faire face aux réalités du marché...

Illustration Patrice Giffard

Aux Etats-Unis, Robert Abel Associates (RAA) et Digital Productions, les deux grands de l'image de synthèse pour la publicité et l'audiovisuel, ont été démantelés courant 1987. De leurs cendres, les anciens collaborateurs ont émigré vers un sort individuel (Chris Bailey est retourné chez Walt Disney), ou vers l'audiovisuel (Robert Abel est à présent directeur artistique indépendant sur quelques contrats de productions audiovisuelles mâtinées d'images numériques. John Howard, Kevin Rafferty et Larry Weinberg sont partis au studio EFX). D'autres noyaux encore sont resté groupés et ont créé de jeunes sociétés, et notamment Rythms and Hues (avec John Hughes et Charles Gibson) et la société Whitney and Demos Productions (WDP) avec John Withney Junior et Gary Demos. Pour John Withney, cette seconde génération de sociétés se reconstruit plus rationnellement, plus lucidement après les fautes qui ont décimé les rangs des pionniers.

Chacun a tiré ses propres conclusions de cette expérience. Celles de Chris Bailey sont amères. Ses anciens collègues lui reprochent sa défection puisqu'il se consacre à nouveau à l'animation traditionnelle chez Walt Disney. Il constate : *« L'animation sur ordinateur prend cinq fois plus de temps qu'en traditionnel. L'ordinateur rend les aspects ennuyeux de l'animation encore plus ennuyeux. Les résultats obtenus jusqu'à ce jour en animation sur ordinateur ne valent pas les efforts requis pour la produire »*. Une déception sans doute renforcée par le manque de dialogue entre techniciens et animateurs de Digital Productions et dont Chris Bailey a eu à souffrir durant deux ans. Même situation chez le concurrent Robert Abel Associates : si les directeurs artistiques étaient les rois, la communication entre les deux équipes artistique et technique n'était pas des plus faciles. Preuve que le débat sur la primauté de l'informaticien ou de l'artiste n'est toujours pas dépassé. Chris Bailey dénonce : *« Pendant des années, les techniciens ont prophétisé le futur brillant des images de synthèse. Mais le discours porte seulement sur la grandeur à laquelle va atteindre cette industrie dans les cinq ou dix ans. Pourtant elle pourrait s'imposer dès maintenant si elle se concentrait sur ce qu'elle sait faire. Les créateurs peuvent déjà travailler avec les limitations des systèmes tout en se concentrant sur leurs atouts et en minimisant leurs faiblesses. Les artistes peuvent aider à trouver des « trucs » pour achever certains résultats et auxquels les techniciens seuls ne peuvent pas songer. »*

Dissensions philosophiques aussi : alors que les techniciens veulent reproduire le mouvement de manière la plus réaliste possible, Chris Bailey se refuse à dupliquer les attitudes exactes du corps humain. Il estime qu'il faut « truquer » le geste pour aboutir à un résultat plus convaincant que nature. A la demande de Bill Kroyer, il va travailler durant quatre mois en 1985 au fameux clip vidéo-numérique mettant en scène le chanteur Mike Jagger dans *Hard Woman.* Chris Bailey arrive à Digital Productions dans une ambiance peu coopérative puisque les techniciens attachés

au projet voulaient gommer le rôle de l'animateur, prétendant que les mouvements des personnages pouvaient s'apprendre dans les livres. D'où leur manque de zèle à mettre des programmes interactifs à portée de l'animateur non-informaticien. Or, pour Chris Bailey, le seul moyen d'obtenir de bons résultats est d'employer des animateurs formés au mouvement, et de mettre entre leurs mains des systèmes dessinés pour leurs besoins spécifiques. Bien que facturée 250 000 $ à la maison de disques productrice, *Hard Woman* était qualifié par la vice-présidente et productrice d'alors, Sherry MacKenna, *« d'œuvre de prestige pour promouvoir ce que Digital Productions était capable de faire en dehors des logos tournoyants, dans l'optique de rapporter des commandes intéressantes »*.

Aujourd'hui, le réalisme prime. Avant de mettre sur rails sa société, John Withney Junior a brossé la situation : *« Nous en sommes encore à convaincre les clients de l'utilité de l'image de synthèse. Pour y arriver, il faut absolument respecter les délais et les budgets. Nous devons nous plier aux exigences du marché et démontrer que l'animation peut s'adapter à n'importe quel niveau de qualité requis par le client, à commencer par le bas de gamme du dessin animé pour la télévision. Aujourd'hui, le challenge est d'apporter au créateur des outils qui n'entravent pas le processus créatif. La puissance de cette industrie réside dans le fait que les problèmes résolus pour son propre marché vont être en fin de compte récupérés par d'autres applications dans le domaine scientifique. »*

Rythms and Hues : la productivité d'abord

Pour les deux fondateurs de Rythms and Hues, John Hughes et Charles Gibson, tout a commencé en fait un peu avant que cessent les activités d'Omnibus. A un moment où le krach ne pouvait encore s'imaginer (voir **encadré**), ils avaient déjà décidé de quitter le navire pour cause de divergences de vue : *« Comme il fallait rentabiliser le Cray, la société n'était plus très pressée d'acquérir suffisamment rapidement les derniers matériels du marché. »*

Eux veulent établir une société rentable. De ce fait, ils préfèrent se contenter d'une solution logicielle standard sur un matériel au coût abordable (le logiciel Dynamic Imaging System de la société Wavefront Technologies sur quatre Iris 3130 associés à un calculateur Celerity). La seconde différence touche à la stratégie. Alors que RAA était tout tourné vers la recherche, débouchant seulement ensuite sur la production d'images, Rythms and Hues a adopté la démarche inverse : d'abord produire des images pour faire vivre la société, ce qui donne lieu à des développements plutôt qu'à de la recherche, mais contrôlées et commandées par la production. L'équipe (neuf personnes au démarrage) pour le moment met au point un nouveau modeleur et un logiciel de rendu, en vue de remplacer ceux de Wavefront pas assez puissants. Une des raisons est que *« Wavefront garde jalousement ses sources, aussi est-ce la seule manière pour nous de ne pas être obligés de faire appel à eux pour le moindre problème »*.

WDP associé à Symbolics

Pour Whitney/Demos Productions, les débuts (avec dix-huit personnes) ont été facilités : quinze jours après qu'ils aient fondé leur nouvelle compagnie, les dirigeants avaient conquis la confiance des investisseurs, alors que le projet de Rythms and Hues, pourtant plus réaliste et prudent, est loin d'avoir eu la même audience.

WDP a finalement opté pour les stations Symbolics (le constructeur a investi au second tour de table dans WDP, d'où des projets menés en commun). Elles sont reliées à un calculateur à architecture parallèle, la fameuse Connection Machine CM-1, regroupant 16 000 processeurs de 8 Ko de mémoire chacun. Elle a été mise au point par des chercheurs du MIT (Massachusetts Institute of Technology) qui s'en sont ensuite détachés pour se consacrer à la commercialisation du système, au sein de la nouvelle société Thinking Machines située à deux pas de là. Il est vrai que la Connection Machine I (existant aujourd'hui en version II) coûtait bien moins cher que le Cray, soit 2,5 millions de dollars contre 14 millions de dollars, avec quatre à cinq fois plus de puissance que le Cray, estime WDP.

Pour en tirer le meilleur parti, WDP s'est attiré les services de Karl Sims, qui a quitté le MIT où il a développé des logiciels de ray-tracing sur la Connection Machine. Karl Sim est un spécialiste de la locomotion. Le Français Patrice Dinhut se consacre à l'expression

Le nœud de l'histoire

Le 24 avril 1987, était publié dans *Back Stage*, hebdomadaire américain sur l'industrie de la communication et du spectacle, un avis pleine page placardé de noir comme un faire-part de deuil : « Robert Abel To be continued ». Coupé en deux à l'occasion de son rachat par la société Omnibus, le numéro un de l'image de synthèse artistique affichait sa volonté de survie. Mais il s'agissait bien d'un enterrement anticipé.

Rappelons les faits. Les deux sociétés alors sur un piédestal, Robert Abel Associates (RAA à Los Angeles) équipée de Sun et de petits matériels par rapport au Cray de Digital Productions, équipée d'un Cray (en leasing, mais quand même) consacrent l'essentiel de leurs efforts à la recherche et au développement, et accumulent les dettes. Elles sont estimées de 4 à 5 millions de dollars par an durant quatre ans pour Digital Productions, et de 2 à 3 millions de dollars en tout pour RAA. En mauvaise posture financière, les deux sociétés font l'objet des convoitises d'Omnibus, société canadienne de production audiovisuelle s'intéressant aux effets spéciaux sur ordinateur depuis quelque cinq ans. Mais quelques mois seulement après avoir racheté les deux grands, elle se voit obligée de plier bagage. Le cortège de rancœurs est égal de part et d'autre : procès intenté par les deux ex-dirigeants de Digital Productions, John Withney et Gary Demos reprochant « une OPA hostile » ; salariés lésés qui y ont tous perdu des semaines, voire des mois de salaires. Quel jeu a joué Omnibus ? En fait, celle-ci se serait laissée abuser en sous-estimant très fortement les dettes des sociétés ainsi que le coût de la production des images. Les prospectives de vente n'ont jamais été atteintes. La recherche d'investisseurs pour une somme de 6 millions de dollars a été ralentie par les enquêtes des vérificateurs, notamment au sujet de la transaction alors en cours avec Control Data portant sur l'acquisition de logiciels.

Les préliminaires habituels au tour de table en ont été ralentis, entamant la confiance des investisseurs potentiels qui ont reculé.

Une certaine solidarité a joué parmi les créateurs et techniciens qui se sont retrouvés à la rue, pour ne pas accepter les propositions d'embauche qui bradaient les salaires. Les *curriculum vitae* ont circulé en nombre : 150 pour Cranston Csuri Productions à la suite de son annonce d'implantation d'une agence de six personnes sur la côte Ouest. Cranston a, depuis, mis les clés sous la porte, et une quinzaine de ses ex-salariés viennent de créer « Métrolight ». M.D.

« Les artistes peuvent aider à trouver des trucs pour achever certains résultats et auxquels les techniciens seuls ne peuvent pas songer »

faciale. Le Canadien Philippe Bergeron (qui a facilement trouvé à s'employer en Californie, avec sa carte de visite de concepteur de *Tony de Peltrie),* après avoir supervisé le développement des outils appliqué à la production, est passé responsable de la création. Sur les cinquante personnes, une équipe se consacre au rendu et à l'image.

Des acteurs numériques

Maintenant que l'équipe dispose d'un système orienté intelligence artificielle, elle remet même de vieux projets à l'ordre du jour. Whitney and Demos a notamment de grosses ambitions dans l'animation de personnages. Les méthodes d'animation ne se contentent plus de faire bouger chacun des muscles d'un personnage : *« Pour mettre un sourire sur un visage, on sauve la déformation définie à un moment donné et on l'applique sur une autre face au lieu de recommencer à tout dessiner. Ce qui revient presque à commander « souris », « sois triste », chaque image affichant un des niveaux d'abstraction du sourire, par exemple. L'animateur est là pour donner la touche logique par une exagération du trait »*, explique Patrice Dinhut. Cet architecte de formation, parti étudier l'anglais à Berkeley, s'est inoculé le virus de l'image de synthèse en suivant des cours en auditeur libre. Dans l'exemple d'un vol d'oiseaux, le mouvement d'ensemble est parfaitement prévu, mais pas la trajectoire individuelle de chaque oiseau à l'intérieur des limites de cette envolée, et c'est ce que l'ordinateur va gérer.

« C'est pareil que si l'on dirigeait des acteurs », se réjouit Patrice Dinhut. Il précise que WDP n'est bien sûr pas le seul à travailler dans cette direction, et lance en passant un coup de chapeau à l'Ohio State pour sa cascade de voitures dans laquelle ces dernières, encore très stylisées de formes, se bousculent dans des cabrioles parfaitement simulées.

Chez WDP, cette voie d'exploration cherche à exploiter les nouvelles performances des stations Symbolics. Une étude qui s'est concrétisée par la séquence *Stanley and Stella in breaking the ice.* (ou « un oiseau et un poisson amoureux rompent la glace »). Elle était destinée à mettre en relief les avantages mais aussi les faiblesses du système Symbolics. Elle a été menée conjointement pour Symbolics par Craigs Reynolds (un des pionniers de l'animation numérique) et Philippe Bergeron pour WDP. Elle a aussi constitué un test pour une série télévisuelle, commandée par la NBC, et dont elle permettra d'accélérer le processus de production.

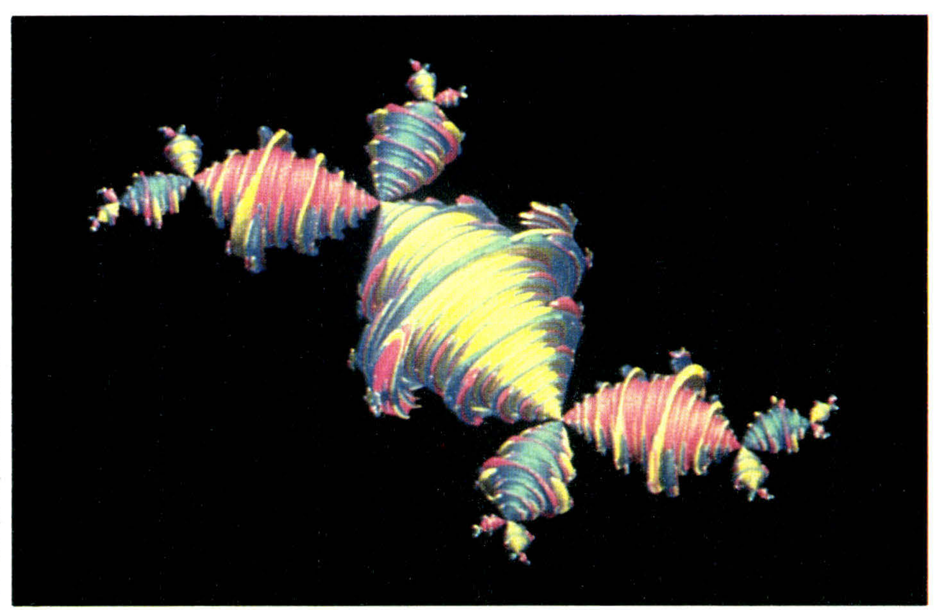
Philippe Bergeron, un peu dépité, s'accorde la mention « aurait pu faire mieux », s'il avait disposé du temps nécessaire pour fignoler ses animaux, un peu trop caricaturaux à son goût. Ces regrets personnels n'entament en rien la valeur d'une image qui reste du très haut de gamme auquel John Withney, malgré ses déclarations, ne semble pas vouloir renoncer si facilement... Contrairement à d'autres ex-collaborateurs qui ont préféré rejoindre des compagnies qui se consacrent à produire « rentable » et donc souvent un peu sage. *« Des images bien léchées, exploitant des méthodes efficaces, mais sans surprise ni grosses ambitions. Cependant, ils gagnent de l'argent »*, s'accordent à dire ceux qui reconnaissent à des sociétés comme Pacific Data Images cette facture plus traditionnelle mais fort bien cotée auprès de la clientèle. Qui résistera, de ceux qui ont les yeux perdus dans les nuages et de ceux qui regardent où poser les pieds sur terre ?

Micheline Domancich

LES DÉFIS TECHNOLO

Conçues à l'origine comme un vecteur de visualisation de modèles scientifiques, les images de synthèse ont vu leurs premières applications dans les simulations militaires et industrielles. De nouveaux marchés de la représentation se sont ensuite ouverts aux techniques infographiques : la simulation médicale, architecturale et audiovisuelle.

Dans le champ spécifique de la communication médiatisée, la justification à l'emploi de la synthèse d'images n'a pas toujours répondu aux arguments de productivité qui ont prévalu à leur utilisation dans d'autres secteurs industriels. Ici, le trait originel des nouvelles techniques de production renvoyait en premier lieu à une réflexion sur la nature sémantique du message et le renouvellement de l'écriture audiovisuelle. La maturité des techniques du graphisme numérique et leur intégration progressive à l'intérieur de la filière de l'image ont conféré peu à peu une plus grande légitimité économique à l'infographie dans la communication.



© IBM (USA)/M. Alan Norton.

« Fractals, formulas and computer graphics animation » (Imagina 88).

L'image système

Après cent cinquante ans de photographie, quatre-vingts ans de cinématographie et un demi-siècle de télévision, la formulation « algorithmique » des images provoque un profond bouleversement de nos systèmes de communication. Ce « nouvel ordre de la représentation » du réel à partir d'un langage mathématique inscrit l'image dans un système conceptuel où la démarche modélisatrice assigne un rôle encore plus explicitement discrétionnaire à l'observateur-concepteur. Après la reproduction analogique par traitement chimique (photographie), photomécanique (cinématographe) ou par signal électronique (télévision), il faut désormais penser le renouvellement de nos modes de perception et de communication à travers le lien indissociable du tube cathodique et de l'ordinateur.

La transformation de notre appréhension visuelle des formes et des objets par la « modélisation » informatique ne se contente pas d'agir sur notre « culture de l'image ». Elle induit également un bouleversement des bases de la régulation économique des médias audiovisuels.

Comme le dit André Martin – qui figure parmi les pionniers français des images de synthèse –, il s'agit bien là *« d'un nouvel audiovisuel dépendant de procédures inédites, proposant des horizons logiques et poétiques différents, appelant un renouvellement des thèmes et des contenus »*.

Dans ce « nouvel ordre des images » qui s'impose progressivement à nous, le poids économique et industriel des technologies infographiques ne se mesure plus en termes d'une intervention marginale dans le processus de production des messages visuels. Désormais, l'infographie est inscrite au cœur des stratégiques technico-économiques qui réorganisent notre consommation de produits de communication.

Promue technique de production à part entière, elle participe à la composition de ce nouvel ordre de la communication qui structure peu à peu nos sociétés. Dans ce processus interviennent confusément des politiques d'extension linéaire des modes d'échange de l'information et la mise en œuvre d'une stratégie d'intensification du capital dans leur mode de production.

Argument d'une substitution du capital au travail dans la conception et le traitement de l'image, le graphisme électronique induit également une démarche innovante dans l'accès à l'information. La modélisation numérique prolonge ainsi, dans le domaine de la représentation audiovisuelle, la convergence technique entre l'informatique d'une part, les télécommunications et l'édition électronique d'autre part.

Afin d'apprécier les dimensions du marché européen, il faut désormais mesurer les opportunités économiques des images de synthèse à travers le prisme d'une recomposition globale du capital dans les industries de communication.

L'intégration technico-économique

Dans la dynamique économique à long terme des industries audiovisuelles, les étapes de cette intégration progressive de l'infographie peuvent être repérées selon trois orientations majeures : la dissociation des fonctions de production, le redéploiement des politiques de distribution et des stratégies commerciales des médias audiovisuels,

GIQUES ET COMMERCIAUX

Infographie et micro-infographie								
PAYS	1982			1986			Croissance 82-86 base 100-1982	
	CA (1) info.	CA micro-info.	% micro-info.	CA info.	CA micro-info.	% micro-info.	Info. 1986 (chiffre global)	Micro-info. 1986
USA	1 600	350	20 %	4 600	1 550	35 %	288	443
EUROPE	310	22	7 %	2 000	560	30 %	647	2 545
JAPON	125	9	7 %	650	180	30 %	520	2 000
TOTAL	2 035	380	18 %	7 200	2 300	32 %	354	605

(1) Les chiffres d'affaires sont indiqués en millions de $ – Source : I.N.A.

Répartition mondiale par type d'application					
	1982	Répartition en %	1986 (1)	Répartition en %	Croissance en 82-86 base 100-1982
CAO/FAO	1 720	81	4 350	71	252
Business graphic	315	15	1 500	24	476
Audiovisuel	90	4	300	5	333
TOTAL	2 125	100	6 150	100	289

(1) Estimation en millions de $ 84 – Source : I.N.A.

et enfin, à plus longue échéance, l'introduction dans nos modes de visualisation des fonctions d'automatisation, de tout ou partie du traitement de l'information, grâce à l'annexion au système de graphisme électronique de procédés de conception et de consultation incluant de « l'intelligence artificielle ».

La dissociation des fonctions de production

Hier chaque média (presse, cinéma, télécommunications, télévision) disposait d'un circuit de production intégré. L'organisation du travail dans chacun de ces médias répondait au cloisonnement des réseaux et à leurs spécificités technologiques. Les procédés d'enregistrement et de transmission analogiques (dans le domaine de l'image comme dans celui du son) induisaient, pour chaque composant d'une filière, une forte interdépendance verticale des fonctions et une contraction de chacune des filières autour de normes techniques spécifiques. L'avènement des processus de numérisation de l'information a eu pour conséquence principale la remise en cause de ce cloisonnement intermédiatique, elle a généré des équivalences fonctionnelles à différentes étapes de production et de formatage de l'information (conception, traitement, transmission, réception, mémorisation). La dynamique industrielle des médias et la recherche des économies d'échelle dans les activités de traitement de l'information quitte donc la logique de la « verticalité » des liaisons technologiques à l'intérieur d'une même filière de production, pour s'appuyer au contraire sur des fonctions technologiques plus « transversales » à chaque média.

Il s'ensuit une recomposition progressive des formes de l'accumulation du capital dans les industries de la communication. Les exemples de jonctions techniques et commerciales entre la presse et la télématique par l'intermédiaire des systèmes de traitement électronique des textes, ou, demain, le rapprochement entre le cinéma et la télévision dans le domaine de l'image grâce à l'introduction de la vidéo numérique en haute définition viennent parfaitement illustrer ce phénomène de concentraton « horizontale » des techniques de communication. Ici la conception visuelle assistée par ordinateur trouve toute sa pertinence technique et sa rationalité économique.

Transformation des réseaux commeciaux

Ce redéploiement du système technique des réseaux de communication influence parallèlement les politiques commerciales. La dissociation technologique des fonctions de production modifie sensiblement les structures d'investissements et engendre une redéfinition des termes de l'amortissement. Ainsi, pour les prestataires vidéo ,la nécessité de s'ouvrir à d'autres marchés que celui de la télévision est impérative. Les nouveaux commanditaires de productions audiovisuelles (ainsi, en France, la seule communication spécialisée (communication d'entreprise) a représenté en 1986 plus de 70 % du chiffre d'affaires des investissements et de la prestation infographique) imposent de nouvelles exigences aux prestataires et constructeurs de matériels de communication. L'appareil de production d'images, fixes ou animées, doit entre autres s'adapter à la multiplication des supports de diffusion (films, vidéo, vidéodisque, réseaux locaux, etc.).

Cette recomposition du capital technique de la communication consécutif à la redistribution des marchés induit une tendance à l'intensification des investissements sur les segments amont des processus de production de l'information (conception et traitement).

La fin du traitement manuel de l'information

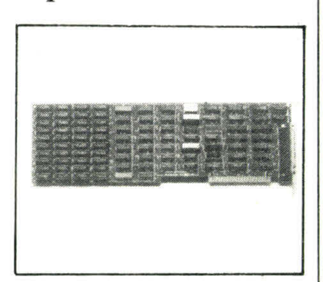
Aux deux phénomènes précédents qui modifient notre paysage de la communication, il convient d'ajouter une prochaine étape du développement technique : l'automatisation d'une partie des fonctions de « valorisation » d'une information. L'adjonction de systèmes experts et de certaines fonctions d'intelligence artificielle (IA) à l'intérieur des protocoles de conception infographique sont encore le propre d'une expérimentation. Toutefois, les bénéfices du savoir-faire acquis dans la CAO pourraient prochainement s'annexer aux outils de la communication. Les recherches entreprises dans ce sens par la société Apple en

ACE ET LA P.A.O.:

RAPIDITE, INTEGRATION ET CONVIVIALITE

ACE PUBLI-INFORMATIONS

Le système le plus rapide du marché



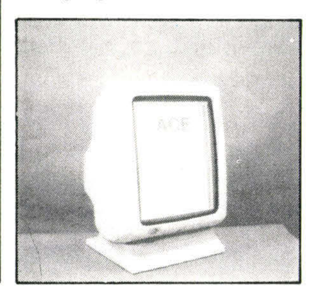
La station Vision a été mise au point dans un souci constant de cohérence, de souplesse d'utilisation et d'efficacité. Ainsi l'équipe d'ACE a-t-elle effectué non seulement la sélection des matériels, mais aussi le développement du système d'interfaçage et l'adaptation des logiciels utilisés aux spécificités de l'ensemble. Le système se compose d'un micro-ordinateur compatible IBM AT avec écran haute définition standard ou pleine page, de l'imprimante laser ACE, d'un scanner 32 niveaux de gris (modèle AVR 302), et de la carte Megabuffer (interface imprimante et scanner), et des logiciels Megascan 3.0 et Xerox Ventura Publisher.

Premier des deux composants "clé" qui procurent à la station Vision une puissance remarquable, le scanner AVR 302 est un modèle à plateau fixe, autorisant la saisie des documents, même fragiles, sans aucune détérioration. Sa résolution est de 300 points par pouce (12 pts/mm) et il assure la digitalisation d'une page A4 en 8 secondes, ceci sans qu'il soit nécessaire de sortir du logiciel de mise en page. Ces caractéristiques, auquelles s'ajoute un rendu des demi-teintes optimal (photos, etc...) grâce aux 32 niveaux de gris, placent l'AVR 302 nettement en tête du marché.

Le second élément primordial de la station Vision est la carte Megabuffer, conçue spécialement par l'équipe d'ACE afin d'optimiser les liaisons entre l'ordinateur, le scanner et surtout l'imprimante. En effet, en plus de l'interface physique, les systèmes"classiques" mettent fréquemment en oeuvre un langage de description de page. Ce procédé, s'il est efficace dans le cas d'un document ne comportant que du texte, devient d'une lenteur préjudiciable lorsqu'il est chargé d'imprimer des pages complexes intégrant images et graphiques.

La solution d'ACE, en revanche, repose sur un principe on ne peut plus simple, mais d'une grande efficacité: grâce aux 1,3 Mo de mémoire que comporte la carte Megabuffer, le document est stocké en permanence dans sa résolution finale (300 ou 400points/pouce). En conséquence l'imprimante accède aux données en mode DMA (accès direct mémoire), sans qu'aucun calcul soit nécessaire. Le débit des informations s'avère environ 60 fois supérieur à celui obtenu avec une liaison parallèle classique, et le temps d'impression ne dépasse pas 16 secondes par page A4, quel que soit son contenu contrairement à la plupart des systèmes d'édition électronique.

Un dernier point mérite d'être souligné pour en terminer avec les éléments "matériel". En effet si la station Vision supporte les écrans classiques EGA ou Hercules, une configuration incluant un moniteur haute résolution (un modèle Wyse à affichage sur fond blanc est proposé par ACE en version de base) ou même l'écran pleine page ACE Génie 400 est nettement recommandée. Elle évite un "fenêtrage" trop étroit, et permet bien sûr de juger beaucoup plus efficacement de l'esthétique globale du document.



Convivialité et simplicité

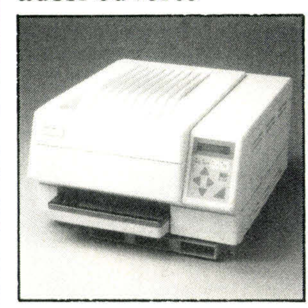
Telles sont les notions essentielles sur lesquelles reposent les différents logiciels proposés sur la station ACE Vision. Au nombre de trois, ils fonctionnent entièrement sous GEM,et par conséquent font un usage intensif de la souris et des menus déroulants. L'apprentissage est lui aussi largement facilité par des aides interactives.

Les deux premiers, déjà bien connus, sont des versions d'Evolution et de Xerox Ventura Publisher, adaptées pour supporter le procédé d'impression exclusif d'ACE. Rappelons simplement qu'Evolution est un traitement de textes multi-polices spécialement conçu pour l'impression laser, tandis que Ventura Publisher est particulièrement adapté à la mise en page et à l'impression de documents répétitifs.

Entièrement francisé et développé par ACE pour exploiter de manière optimale les possibilités du scanner AVR 302, le logiciel Megascan gère quant à lui la digitalisation en 32 niveaux de gris, et présente de nombreuses fonctions de manipulation d'images: trames, retournements, miroirs, inversions, rotations,copies, etc... Contrairement aux autres programmes de mise en page, il travaille sur une seule feuille à la fois et totalement en mode "WYSIWYG" (ce que vous voyez représente ce que vous obtenez), ceci afin d'offrir une visualisation optimale et d'exercer un contrôle plus "pointu" du document.

Megascan intègre par ailleurs les commandes de tracé usuelles (point, ligne, ellipse, rectangle, pinceau), un module de traitement de textes (jusqu'à 400 polices de caractères, corps 6 à 72 attributs et dimensions simples ou doubles), 6 niveaux de zoom, 4 modes de superposition d'images, et même un langage de commande permettant d'automatiser certaines opérations. Il peut bien sûr récupérer les fichiers les plus fréquemment emloyés: ASCII, GEM, Paintbrush, etc...

La station de P.A.O. ACE Vision: complète, rapide mais aussi ouverte



On peut dire que la micro-édition tient une place non négligeable dans l'environnement bureautique actuel. Elle constitue en effet un facteur de plus en plus important dans la communication et l'amélioration de l'image de marque d'une entreprise. Que ce soit à des fins d'information interne ou externe, elle peut produire des documents d'une qualité très proche de celle de l'imprimerie, pour un investissement et un coût réduits.

De par son intégration, la station ACE permet en premier lieu de s'affranchir de tous les problèmes d'installation et d'incompatibilités que l'utilisateur rencontre malheureusement trop souvent. Outre des performances inhabituelles en matière de productivité et de souplesse d'emploi, elle offre des possibilités d'évolution intéressantes. Ainsi ACE propose d'ores et déjà une carte d'extension avec logiciel (ACE FAX)transformant la station Vision en un puissant système de télécopie, et offre déjà des solutions d'archivage de documents utilisant des disques optiques numériques. Une affaire à suivre ...

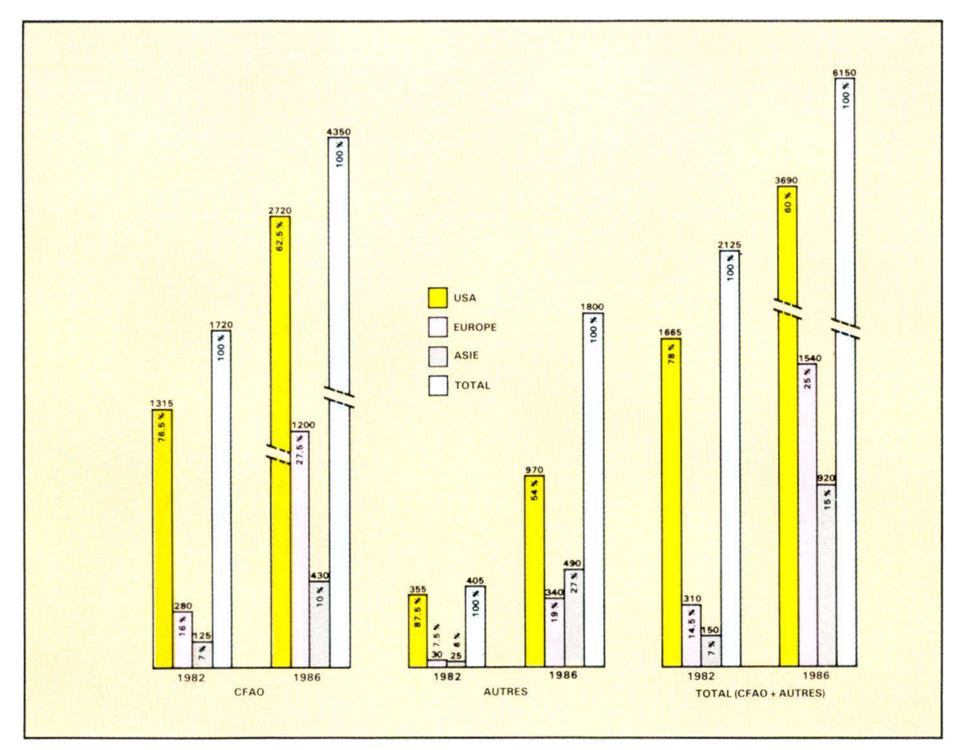


ACE PARIS
6, rue Rochambeau 75009 Paris
Tél : (1) 42.85.46.40

ACE PARIS NORD
220, bd de Pontoise 95370 Montigny les cormeilles **Tél : (1) 34.50.92.10.**

ACE PARIS EST
1, rue A. Einstein 77436 Marne la vallée **Tél : (1) 64.61.75.07.**

ACE PARIS OUEST
12, avenue des prés 78180 Montigny le bretonneux **Tél : (1) 30.57.46.47.**



Répartition du marché mondial des équipements infographiques par grandes régions. En millions de $ 84

Californie ouvrent la voie d'une extension de la visualisation aux marchés de la documentation et des produits pédagogiques, ainsi qu'à l'ensemble des services d'information à valeur ajoutée.

L'Europe face aux échéances de marché de l'infographie

L'image de synthèse participe donc d'une rupture à la fois historique et épistémologique dans notre système culturel de la représentation. Mais elle est aussi la figure de proue d'une intense recomposition du capital technique de l'ensemble des médias. Située au carrefour du principe de numérisation des réseaux de l'image, l'infographie rassemble quelques-uns des enjeux culturels et économiques d'une industrie de la création audiovisuelle à forte valeur capitalistique.

Face à ces dynamiques qui structurent les marchés de l'audiovisuel et réorientent les conditions de l'offre technologique sur

Investissements par segments de la filière audiovisuelle. En millions de $ 84. (Source : I.N.A. et B.I.P.E.)



Pixar/M. Craig Good.

« Red's dream » (Imagina 88).

le secteur, l'Europe est-elle en mesure d'affronter la concurrence des Etats-Unis et du Japon ?

Dans le seul secteur de l'audiovisuel professionnel, le volume des investissements en équipement infographique en Europe devrait atteindre 400 millions de francs en 1990 (contre 180 millions en 1984), soit plus de 20 % du marché mondial à la même période.

L'animation 3D

Dans le champ des applications des techniques d'animation 3D, la production audiovisuelle européenne n'occupe encore aujourd'hui qu'une place marginale. Le coût toujours élevé des productions, mais, peut-être plus encore, la réticence des professionnels de l'image à aborder des techniques nouvelles dont ils ne maîtrisent pas toutes les potentialités, expliquent pour l'essentiel que la simulation par ordinateur soit restée confinée dans quelques productions courtes (quelques secondes) allant des génériques de télévision aux spots publicitaires. Cependant, en termes de capacités de production de films d'animation 3D, les positions relatives selon les pays sont très variables. La France et la Grande-Bretagne ont pris en ce domaine une nette longueur d'avance sur leurs partenaires européens. En France, c'est à l'action concertée du secteur public de télévision, des télécommunications et des fabricants de matériels électroniques (Dassault, Thomson, la Cisi, Bull) que l'on doit en grande partie la mise en place d'importantes capacités de production en animation 3D. Parmi ces sociétés de production, quelques-unes ont acquis un rayonnement international (Sogitec et TDI). A l'inverse de cette dynamique de l'offre dans le cas français, en Grande-Bretagne, on constate la préexistence d'une importante demande en matière de production publicitaire (deux fois plus importante qu'en France) et de vidéo musicale, qui ont permis à plusieurs sociétés de post-production d'acquérir une solide réputation en prestations infographiques.

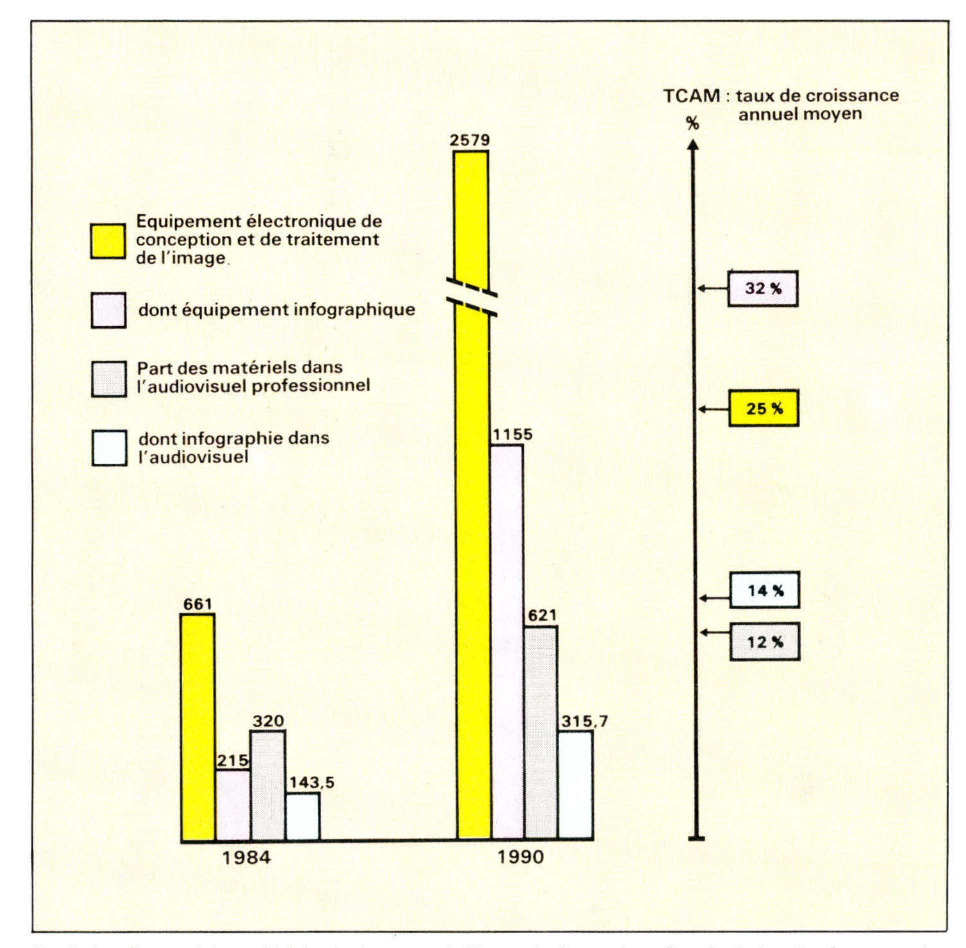
Toujours dans le domaine de l'animation 3D, le logiciel « Aniflo », développé par Michel Bret au sein de l'université Paris VIII, qui ne bénéficiait depuis deux ans que d'une diffusion restreinte au marché institutionnel, est, depuis l'automne, commercialisé en deux versions : une première configuration sur PC AT, intitulée PC IKO, et l'autre transportée sur une station de travail Iris 3030 de Silicon Graphics.

La souplesse d'utilisation d'Aniflo lui permet, outre les applications dans le domaine de la création vidéo, de satisfaire aux marchés de la visualisation architecturale et du packaging industriel.

Ailleurs en Europe, les activités de production d'images de synthèse 3D de haut de gamme ont été plus lentes à se mettre en place. Pour certains, ce retard étant dû à un contexte culturel plus ou moins favorable, comme dans le cas de la RFA où les enjeux de la création audiovisuelle paraissent moins sensibles auprès de l'opinion publique. En Italie, ce sont les orientations économiques des médias, consécutives à la déréglementation, qui ont privilégié les mécanismes d'une redistribution du capital sur l'aval des industries de l'audivovisuel (exploitation des chaînes de télévisions) au détriment des investissements dans la production de programmes. Pour d'autres enfin, le retard d'investissement est plus simplement la conséquence d'une rareté du capital technique et financier.

Les techniques 2D

Au niveau de l'imagerie 2D, la proximité du traitement infographique avec les techniques plus traditionnelles du dessin ont grandement favorisé leur pénétration au



Evolution du marché mondial des équipements de l'imagerie électronique dans les industries de communication. En millions de dollars. (Source : I.N.A.)

sein des appareillages des sociétés de production et de post-production audiovisuelles. D'un prix plus abordable que les systèmes de conception tridimensionnelle, la technique 2D obéit, en effet, plus à une logique de substitution ou de complémentarité des investissements déjà existants. L'évolution de la performance des équipements autorise d'ores et déjà à assurer dans certaines phases de conception une réelle compétitivité par les prix des systèmes électroniques par rapport au travail manuel. Toutefois, si les palettes graphiques se sont imposées dans les investissements des professionnels comme une technique en « annexe » des régies de post-production, leur utilisation courante dans la conception graphique demeure relative. Les rigidités semblent davantage liées aux habitudes professionnelles, et aussi aux conditions de flexibilité de l'emploi dans le secteur. L'exemple de la production de dessin animé, où l'on ne compte encore aujourd'hui que quelques productions, de type expérimental, ayant fait le pari des nouvelles technologies dans leur réalisation, illustre parfaitement les difficultés que rencontrent de nouveaux modes de conception techniques à s'imposer dans les habitudes professionnelles.

Les nouveaux créneaux des techniques infographiques

Conjointement à cette pénétration de l'infographie dans le champ de la création audiovisuelle, l'évolution des techniques a permis aux graphiques électroniques de pénétrer de nouveaux secteurs de communication. Alors qu'en 1984 l'audiovisuel professionnel ne représentait pas moins de 66 % des investissements mondiaux en matériels d'imagerie numérique pour la communication, en 1990 cette part relative des professionnels de la télévision et du cinéma ne représentera plus que 27 %.

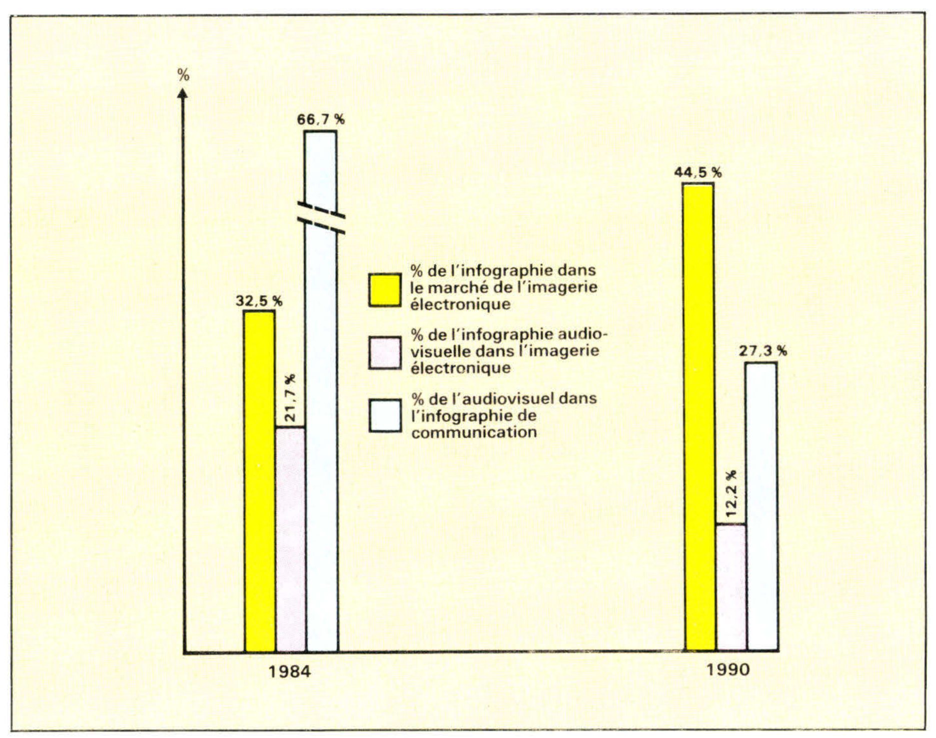
En Europe, l'utilisation de l'image numérique dans les secteurs de l'édition et de la communication d'entreprise représentera à la fin de la décennie un marché potentiel de près de 5 milliards de francs. Les secteurs de l'édition électronique (publication commerciale et publication d'entreprise) compterait à eux seuls pour plus de 55 % de ce marché (2 800 millions de francs).

Autres secteurs d'innovation ouverts à l'utilisation des procédés de visualisation numérique : le packaging industriel. Le développement par les sociétés d'ingénierie infographique (parmi lesquelles figurent en bonne place la société canadienne Alias, l'américain Wavefront et le français TDI) d'interfaces entre des logiciels de visualisation et d'animation et les systèmes de conception assistée par ordinateur a créé ces dernières années un nouveau segment aux marchés de l'iconographie numérique. Les besoins ressentis par les entreprises de relier les activités de production proprement dites au souci d'une bonne communication les incitent, de plus en plus, à réexploiter leurs bases de données CAO lorsqu'elles en disposent, à des fins de communication interne (visualisation des produits) ou dans le cadre de leurs politiques de promotion commerciale. Ainsi, on estime que ce marché mondial de l'interfaçage CAO-Audiovisuel comptera en 1990 pour près de 2 milliards de francs (contre seulement 30 millions en 1987), dont 23 % en Europe.

L'offre européenne de systèmes infographiques

Confronté à cette diversification des marchés, le panorama européen de l'offre industrielle en équipements d'assistance infographique est fortement contrasté selon la technique et les applications. Outre la station de travail Bosch FGS 4000 fournie par le constructeur allemand, le marché européen des stations de travail tridimensionnel est principalement monopolisé par les constructeurs nord américains. Toutefois, dans le sillage du développement des sociétés d'ingénierie en CFAO, l'industrie européenne commence à proposer une offre de logiciel de visualisation concurrente des produits d'outre-Atlantique. En France, TDI (Thomson Digital Image) fournit depuis 1986 le premier logiciel de visualisation tridimensionnel pour l'audiovisuel dont la valeur ajoutée est 100 % d'origine européenne : le système « Explor ». Par ailleurs, TDI a engagé depuis quelques mois la commercialisation des interfaces de son logiciel avec les systèmes de CAO de Computer Vision et de Dassault.

C'est dans l'offre des palettes 2D cependant que les Européens présentent le plus d'atouts industriels. La firme britannique Quantel, avec ses stations de travail Paint Box et Harry, a acquis sur ce secteur une très forte notoriété internationale. Initialement tendue vers les marchés de la vidéo professionnelle, la société britannique diversifie aujourd'hui ses activités en direction du packaging et de l'édition en proposant une version haute définition de la Paint Box compatible avec les chaînes de compositions et de traitements électroniques de l'imprimerie. Sur le continent, c'est



Evolution des parts du marché de l'infographie dans l'équipement mondial de l'imagerie électronique. En millions de dollars. (Source : I.N.A.)

la société franco-allemande Dali'm qui cherche à s'imposer sur le créneau de la haute définition en rivalisant avec l'offre américaine de Genigraphics et de Dicomed. De même, la société néerlandaise Aesthedes propose pour les métiers de la composition électronique d'imprimer un système à haute résolution.

Dans le secteur de la vidéo professionnelle, l'Europe dispose également d'une offre importante en systèmes moyenne gamme 2D tels que le Graph 9 de la société grenobloise X COM, ou les palettes Getris et Gixi.

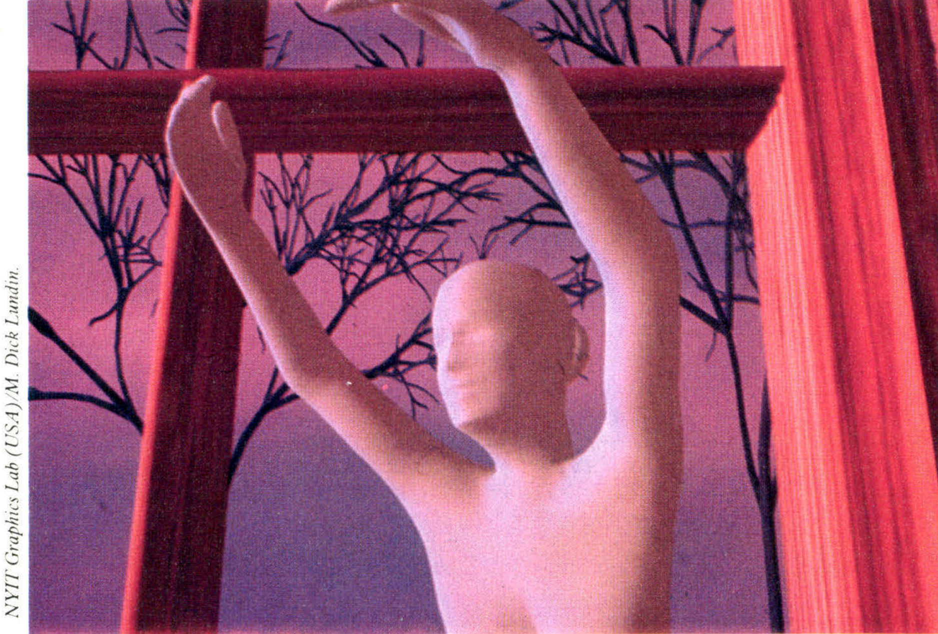
L'Europe demain

Ainsi, par touches successives, la nouvelle filière de production numérique des images s'est constituée à l'intérieur de nos systèmes contemporains de communication. Mais, « pointillisme » des différentes options industrielles correspondant à la partialisation des tâches de conception infographie dans les médias du début des années 80, la décennie 90 imposera une évolution des techniques de l'image de synthèse plus adaptée à son intégration « transversale » à l'ensemble industries de l'information. La demande toujours plus précise des utilisateurs provoquera une concentration industrielle et la formulation d'alliances techniques et financières entre les différents constructeurs. Par ailleurs, les coûts croissants du développement de l'informatique graphique impliqueront également une internationalisation des marchés d'équipement. Pour répondre à ces impératifs de compétitivité, la proposition des industriels européens devra donc nécessairement passer par la concertation. La mise en place du programme MEDIA – et plus particulièrement de son volet consacré à l'infographie – décidé par les douze pays membres de la Communauté européenne donne dès aujourd'hui l'occasion de formaliser quelques-uns des axes d'une stratégie européenne dans le secteur sur les plans de la Recherche et du Développement, des financements, et des utilisations de l'image-rie numérique.

Face à ces défis technologiques commerciaux, l'infographie européenne se présente dans un environnement international compliqué par les soubresauts de la crise économique. Les déséquilibres monétaires modifient artificiellement les bases de la compétitivité de l'industrie européenne encore mal assurée sur des marchés d'équipements où les constructeurs américains bénéficient d'une prédominance technologique, et souvent d'un monopole sur certains équipements. Plus grave cependant, l'instabilité financière vient frapper un secteur où les besoins en fonds propres des entreprises sont importants afin d'améliorer sans cesse la performance des matériels.

De même, à l'intérieur des industries culturelles, les déséquilibres conjoncturels entre les termes d'une offre de création qui se situe à un coût élevé et une demande de programmation des réseaux de diffusion qui tend à imposer des bas prix ne vont pas dans le sens d'une recherche de renouvellement de l'écriture de l'audiovisuel. Au niveau de la communication spécialisée (communication d'entreprise, publicité directe), le renforcement de la compétition internationale plaide très certainement en faveur d'une sophistication des outils de communication. Toutefois, la difficulté propre au secteur infographique tient à l'étroite dépendance entre les différentes fonctions de comunication. Devant l'impossibilité des seules forces du marché à compenser ces instabilités de court terme, l'initiative publique, nationale ou européenne, devient l'argument d'une compétitivité à long terme.

Lionel Levasseur



NYIT Graphics Lab (USA)/M. Dick Lundin.

« Dancer 4 » (Imagina 88).

RECONCILIER LES TECHNIQUES DE L'IMAGE

Le traitement d'image a pour origine l'image saisie par capteurs à la différence de la synthèse d'image qui génère l'objet et donc passe par une étape intermédiaire qu'est le modèle. Mais ces deux disciplines seront amenées à trouver des terrains d'entente. Cette ouverture les aidera à s'affranchir de leurs insuffisances respectives. Guy Fontenier part du traitement d'image pour aboutir à la synthèse, François Helt fait le chemin inverse.

« La synthèse d'image ne doit pas régenter la production d'animation 3D. Au contraire, il faut fédérer les différentes techniques de l'image qui, pour le moment, cohabitent sans s'enrichir mutuellement, et rééquilibrer leur importance relative », professe François Helt, directeur de recherche. De là, il bâtit une prospective de l'animation par ordinateur, préférant au terme d'animatique celui de narration graphique par ordinateur.

L'ordinateur devient alors un « organisateur de l'information », opposé au rôle réducteur de l'ordinateur « intervalliste ». Pour cela, il faut faire tomber les barrières entre deux dimensions et trois dimensions, traitement d'image, synthèse d'image, interpolation ramenée alors à une simple méthode parmi d'autres. Le premier niveau d'utilisation de l'ordinateur est conservé en tant que calculateur efficace pour des opérations dévoreuses de puissance, telle la modélisation et le rendu d'objet en 3D. A un niveau supérieur, il sera fait appel à l'intelligence artificielle pour aménager la mise en page dynamique d'images composites. La préfiguration de ce que pourrait être un tel langage peut être évoquée par un parallèle avec le langage PostScript. Celui-ci décrit toutes les caractéristiques des éléments et leur place dans une mise en page statique. Pour l'animation 3D, qui peut être vue comme une mise en page dynamique, ce langage définirait l'agencement spatial et temporel des objets de la scène.

« Le créateur pourrait alors réellement transmettre les principes d'organisation de son histoire et donner les indications nécessaires aux mouvements de ses personnages. Au lieu de voir son projet morcelé en autant de tâches réparties entre les maillons de la chaîne traditionnelle constituée du coloriste, de l'intervalliste, du gouacheur, etc. » L'informatique doit effacer cette découpe de la création.

François Helt avance le concept de « multiplane informatique » calqué sur la mise en page à partir de plans multiples, inventée pour la première fois par Walt Disney pour son dessin animé Blanche-Neige. Elle consiste en une superposition de vitres transparentes accueillant chacune un élément de la scène (arrière-fond statique, un personnage plus proche, des brins d'herbe à l'avant-plan, etc.) et qui se meuvent les unes par rapport aux autres. Transposé en informatique, chacun des plans d'une scène est composé d'éléments de base animés (vecteurs, figurines en objets 2D et 3D, éclairages, textes, images digitalisées retravaillées) : le premier système à savoir traiter une telle image composite dans cette optique-là est la machine Pixar. Et justement, elle fait appel aux techniques de traitement d'image.

Améliorer les mélanges

Un tel contexte d'image composite dépasse l'utilisation de la simple incrustation vidéo et c'est là que le traitement d'image prend alors toute son importance. Une difficulté, non encore dominée, concerne l'interaction d'un élément d'image de synthèse avec le fond digitalisé sur lequel il a été rapatrié. Il est encore impossible de paramétrer cette interaction. Même dans l'objectif classique du traitement d'image artistique qui est de mélanger une image de synthèse calculée sur fond noir avec une image digitalisée, une simple incrustation réintroduit immédiatement les escaliers, annulant les bienfaits d'un antialiasing préalable obtenu à grand frais de calculs. Réintroduire le fond au moment du calcul antialiasing ne sert à rien puisqu'il y a des chances pour que le personnage ne soit jamais à la même place. La seule solution est que les logiciels de mélange d'images aménagent des ponts entre synthèse et traitement et utilisent les résultats de calcul pour améliorer le mélange des divers éléments.

Une expression de cette méthode passe par l'utilisation du canal alpha. Lucas Film, puis son émanation, la société Pixar, de par leur vocation pour le calcul très rapide de mélange d'images, ont, de ce fait, adopté cette technique. En plus des trois canaux RVB (rouge-vert-bleu), l'information de transparence est livrée *via* un canal supplémentaire, appelé canal Alpha. Au moment du mélange d'images ce canal réintroduit les effets de transparence et d'antialiasing. Des matériels travaillant en priorité sur l'image statique tels que la Paint-Box ou l'Ava 3 d'Ampex ont utilisé ce procédé à des fins de mélange.

Un autre procédé de mélange d'images a été mis au point par François Helt. Il est basé sur un autre aspect technique du traitement d'image : l'éclairage d'une scène est contenu dans les informations transmises par les fréquences spatiales basses. Quand il est procédé au mélange de deux images, ces fréquences peuvent donc être utilisées pour reporter les effets d'éclairage au long de la séquence. Un exemple : dans l'image d'une colline, les fréquences basses donnent les effets de brume dus à l'éloignement, et les ombres portées provoquées par les rayons du soleil. Ensuite les informations contenues dans les fréquences spatiales basses sont reportées sur les objets 3D à mélanger pour obtenir les mêmes effets. *« J'ai programmé un tel logiciel basé sur une méthode publiée aux*

Etats-Unis et destinée à contrôler les effets tel que l'ombrage pendant un mélange d'images », explique François Helt. Cette méthode dite de multirésolution ou de décompositon pyramidale est habituellement utilisée pour fondre la soudure des deux bords d'une texture repliée sur un volume quelconque en image de synthèse. (Une démonstration de cette méthode a été réalisée dans le domaine photographique pour restituer les informations manquantes sur des photos tachées ou abîmées). Ce n'est pas la seule méthode, mais, en tous cas, toutes nécessitent une implémentation intelligente des techniques de traitement d'images. Certaines sont déjà utilisées, mais il arrive qu'elles soient confondues avec la synthèse d'image.

Supprimer l'empirisme

Le souhait de François Helt est d'arriver à un degré de contrôle aussi sophistiqué que celui du metteur en scène de cinéma (François Helt a été réalisateur vidéo), dosant ses raccords de lumière, ses jeux de plans en harmonie et en contraste, alors que les effets de solarisation par informatique sont mal contrôlés. Les opérateurs sur systèmes d'effets spéciaux savent la difficulté de reproduire un effet obtenu de manière tout à fait empirique. C'est que cette injection d'informations précises dans une image réelle, relève encore de la subjectivité.

D'où l'intérêt, enchaîne Guy Fontenier, de l'Université de technologie de Compiègne, d'un modèle intermédiaire. Car tant qu'il n'existe pas, il n'est pas possible d'intervenir qualitativement. Guy Fontenier envisage d'utiliser la modélisation comme étape ultime, associée aux procédures conventionnelles du traitement d'image. Cette méthodologie emprunterait alors à la fois aux techniques de modélisation fortement développées en CAO, et, par ailleurs, de génération d'image par interpolation empruntées au domaine de la synthèse d'image. En synthèse d'image, le modèle, créé en vue de sa fabrication, prend tout son intérêt aux yeux des industriels, bien qu'il reste coupé de la réalité, en ce sens qu'il n'est pas issu de l'analyse d'un modèle physique de référence. L'intérêt est tout aussi grand d'appliquer la modélisation au traitement d'image.

L'image brute obtenue par capteur est trop fouillée. Ce qui empêche l'interprétation aisée des données et donc de distinguer les éléments fondamentaux parmi la surabondance des informations. De la quantité d'informations, il faut soustraire la qualité, c'est-à-dire arriver à déterminer les attributs de l'image qui la caractérisent le mieux et forment alors l'ossature d'un modèle complet. Cette modélisation est une forme de représentation puisqu' elle se base sur les paramètres essentiels extraits des données brutes et capables de recréer l'image par la suite. Cette phase de restitution utiliserait alors les techniques de synthèse d'image.

Certes, actuellement, certaines fonctionnalités du traitement d'image relèvent de cette procédure, tout au moins dans sa phase initiale, puisque l'on vient plaquer sur des modèles de synthèse une information quantitative servant à reproduire une image qualitative. Mais ces modèles restent encore très succincts. Ils sont basés pour l'essentiel sur la reconnaissance de formes avec recherche d'attributs, reposant principalement sur la recherche des transitions de contraste de l'image. Il n'est pas certain que les contours soient une fin en soi et qu'ils constituent donc les seules informations significatives. En plus de la notion de région, d'autres paramètres intermédiaires ayant pour support les contours peuvent être des moyens d'accéder à une région mais sans la délimiter forcément : ainsi de la texture.

Les chercheurs sont encore démunis pour parvenir à une modélisation intelligente. Parce qu'incapables de tirer les paramètres essentiels d'une image, ils sont dans l'incapacité de retrouver cette image de départ, édulcorée par de multiples traitements. Guy Fontenier est persuadé que les techniques de traitement d'image prendront leur envol seulement grâce à l'apport des techniques de modélisation. C'est uniquement par la sélection de paramètres pertinents que le traitement d'image conceptualisera des modèles qui serviront à regénérer l'image. La tâche est de déterminer des générateurs de modèles, d'où s'enclencheront les processus de modélisation. Pour Guy Fontenier : *« Le cœur du débat est là : l'utilisateur dispose alors de son modèle et il peut en faire ce qu'il veut, soit réduire les informations significatives pour faciliter la procédure et anticiper le résultat grâce à un système expert, soit effectuer des simulations. Cette démarche permettra d'atteindre des étapes inaccessibles par la prise d'informations directes. »*

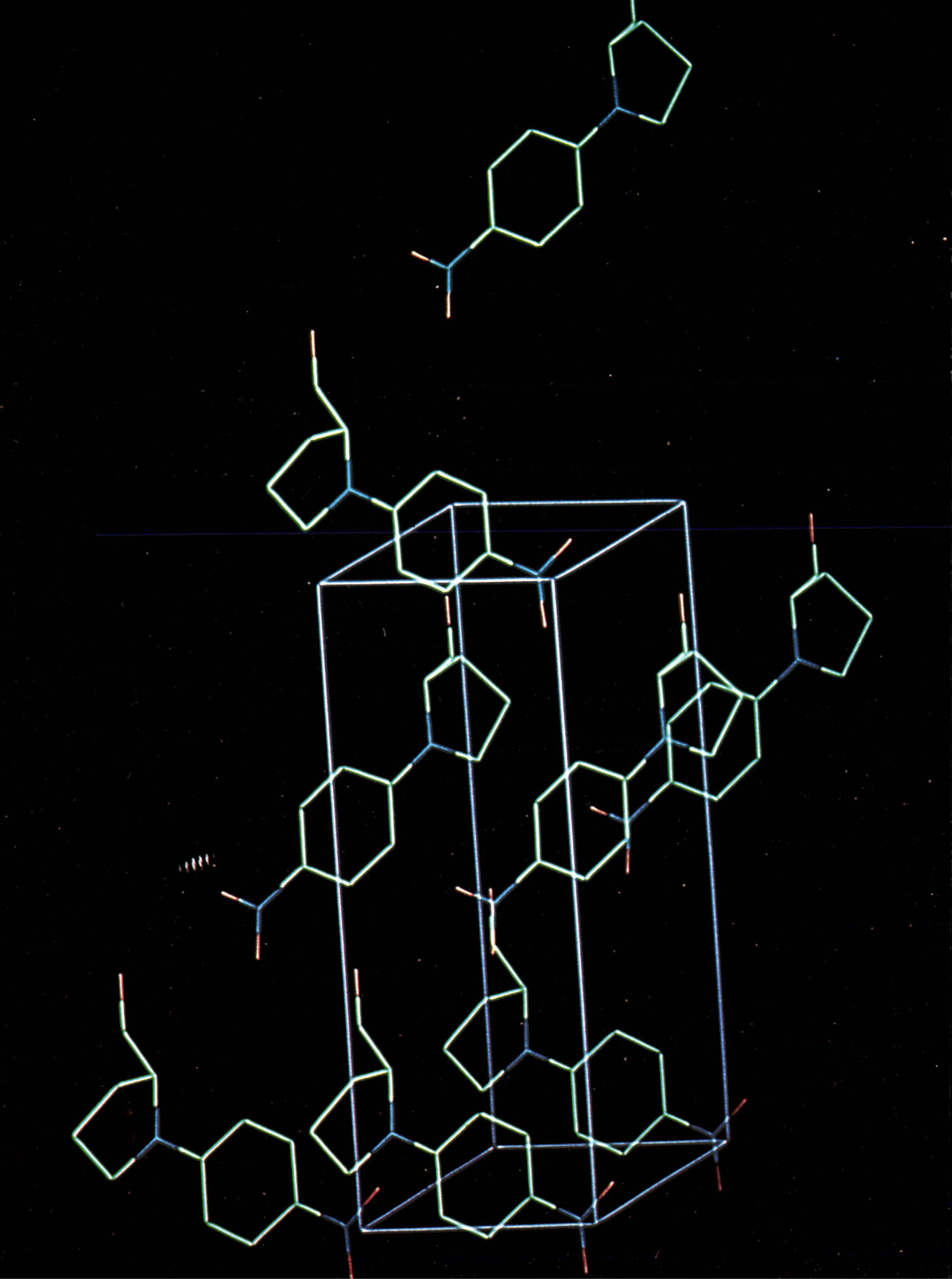
Les applications de cette modélisation sont multiples. Une telle approche résoudrait certains problèmes comme celui du transfert d'image, qui plafonne pour le moment à un débit de 64 kb/s (soit 32 secondes pour transférer une image de 512 × 512, codée sur 8 bits). Transférer uniquement un modèle et ses paramètres associés et restituer l'image seulement à l'arrivée diminuerait les temps et les coûts. Mais on en est encore loin.

La robotisation y gagnerait aussi. Visionner un objet en mouvement sur une chaîne de production pour un robot, c'est passer d'une information 3D (l'objet de départ), captée en 2D, et transmise à un robot qui doit réagir sur cet objet 3D. A l'aide de deux images ou d'une séquence, le modèle 3D servant à piloter le robot est reconstruit. Il y a donc bien un passage par un processus de modélisation certes dépouillé, mais preuve que, une fois acquise la possibilité de définir le modèle 3D, une transformation de l'objet aura peu d'importance. Le robot pourra alors se reprogrammer lui-même, alors que cela nécessite actuellement un nouvel apprentissage. Autre voie d'exploitation des techniques de vision des robots pour François Helt : puisqu'elles servent à extraire les informations capable de reconstruire géométriquement l'objet, un objet digitalisé en 3D pourrait être reconstruit en exploitant toutes les informations déduites de la réflexion de la lumière. Une manière de se passer du modeleur classique qui constitue toujours le maillon faible de la chaîne de traitement de l'animation 3D.

Bref, d'autres procédures sont à inventer...

Micheline Domancich
Sur des propos de Guy Fontenier et François Helt

SERVICE-LECTEURS N° 282



L'ELECTRONIQUE MOLECULAIRE

Certaines molécules organiques possèdent d'intéressantes propriétés électroniques ou optiques. Par leur complexité et leur souplesse, les structures organiques se prêtent mieux que les matériaux minéraux à l'élaboration de dispositifs pouvant remplir diverses fonctions : amplification, sensibilité à des charges électriques ou à des rayonnements, non-linéarité... Leur utilisation pour le traitement de l'information laisse entrevoir de nouvelles possibilités dans différents domaines, parmi lesquels le traitement d'image ou de signal, l'intelligence artificielle, les communications.

Toute percée technologique repose sur la mise au point d'un matériau spécifique : les plastiques, les céramiques et autres matériaux composites ont bouleversé de nombreux secteurs de l'industrie ; la fibre optique permet d'étendre la portée des télécommunications ; enfin, nul n'ignore tout ce que l'informatique et l'électronique grand public doivent au silicium.

Les propriétés de ce dernier, ainsi que des semi-conducteurs moins courants comme le germanium, l'arséniure de gallium, le phosphure d'indium et autres matériaux III-V (voir dossier « L'arséniure de gallium », *Micro-Systèmes* nº 43, juin 1984), sont bien connues et à peu près entièrement expliquées par la théorie atomique et la physique du solide. D'une façon générale, la physique sert à justifier des propriétés ; elle prévoit rarement des matériaux en fonction de propriétés que l'on souhaite obtenir.

Sous la forme cristalline, la plus commune pour ces matériaux, la forte interactivité entre les atomes est responsable de la conductivité : les électrons de la couche supérieure, dits de conduction, sont mis en commun et les niveaux d'énergie sont collectivisés.

◀Molécule de NPP modélisée sur ordinateur. Les molécules s'apparient autour des groupements cyano (en bleu) ; l'oxygène est représenté en rouge. L'angle entre le dipôle et l'axe vertical optimise la non-linéarité du cristal. (Photo CNET-ICI.)

Photo CNET

Le silicium et les autres

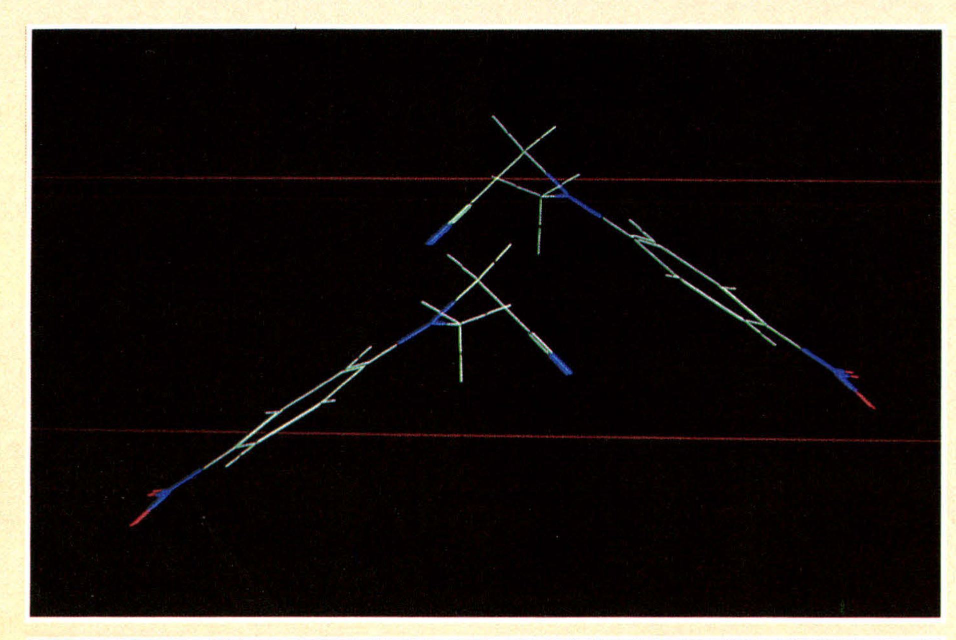
Le silicium est l'un des semi-conducteurs les plus simples, puisqu'il est constitué d'une seule espèce d'atomes, contrairement aux matériaux dits III-V. Il se prête particulièrement bien à la réalisation de dispositifs électroniques, notamment de transistors MOS (Metal-Oxide-Semiconductor), car son oxyde (SiO_2) est un très bon isolant.

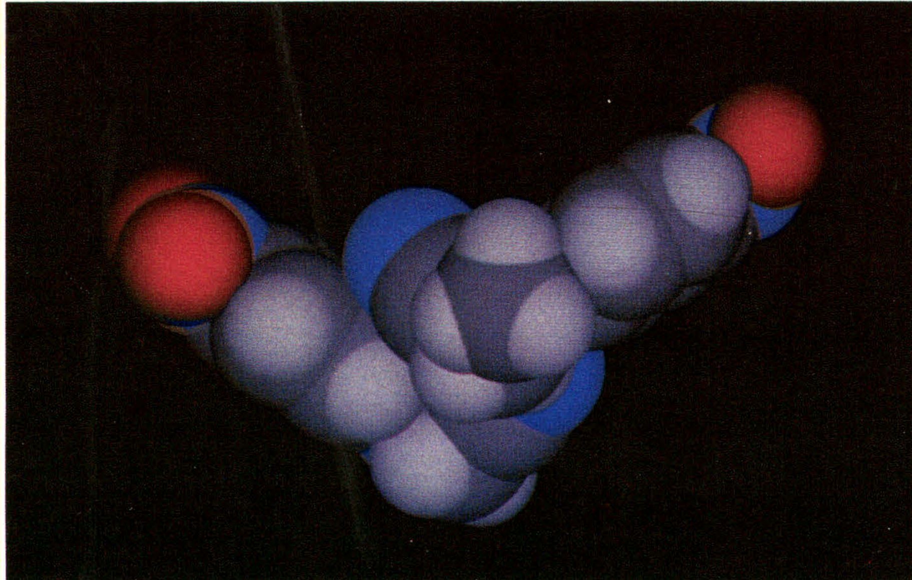
Pourtant, sa conductivité est très médiocre et, de plus, il n'a aucune propriété optique intéressante. En outre, sa mise en œuvre est assez délicate. D'une part, elle exige un matériau extrêmement pur pour que les propriétés intrinsèques soient observées (moins de 10^{-2} ppm d'impuretés), et la France ne produit pas de silicium d'une telle qualité ; d'autre part, elle nécessite un grand nombre d'opérations, depuis la découpe de tranches dans un bloc monocristallin jusqu'à toute une série d'étapes métallurgiques (oxydation, dépôts métalliques, etc.), qui se font généralement à des températures élevées.

Depuis quelques années, des efforts se poursuivent, dans le monde entier, en vue de trouver de nouveaux matériaux pour l'électronique. Alors que ces études ne portaient, jusqu'à ces derniers temps, que sur les minéraux ou inorganiques, un certain nombre de laboratoires commencent à s'intéresser aux propriétés des matériaux moléculaires organiques. Ce sont alors les chimistes qui entrent en jeu : ils synthétisent des molécules en vue de leur conférer certaines propriétés, mécaniques ou électriques, par exemple ; ainsi, les matériaux synthétiques, dits plastiques, sont réputés pour leur souplesse et leur élasticité, leur résistance électrique, leur prix de fabrication très bas.

En raison de ces qualités, ils sont traditionnellement relégués à des fonctions secondaires et sont utilisés comme isolants ou diélectriques, couches de passivation, résines pour la photolithographie, supports de circuits imprimés, boîtiers pour circuits intégrés, etc., mais n'interviennent pas dans le traitement de l'information.

Toutefois, les matériaux moléculaires jouent d'ores et déjà un rôle considérable dans différents dispositifs connexes à l'électronique et au traitement de l'information : ce sont des molécules qui constituent les cristaux liquides à la base de la plupart des écrans plats ; certains polymères ont une conductivité proche de celle des semi-





Molécule de NPAN modélisée sur ordinateur.
a) Les bâtonnets matérialisent les liaisons sur le modèle « éclaté ».
b) Sur le modèle « compact », les atomes sont représentés par des boules. (Photos CNET-ICI.)

conducteurs, voire des métaux, et peuvent être utilisés comme tels dans les circuits ; certains plastiques (polystyrène et dérivés) ont des propriétés intéressantes pour la transmission de la lumière et servent donc à la fabrication de fibres optiques ; plus généralement, on trouve dans les matériaux moléculaires des caractéristiques intéressantes pour le traitement optique de l'information.

Un enjeu mondial

Comme dans bien d'autres domaines, les pionniers de la recherche en électronique moléculaire se trouvent en France. Dès 1967, le Commissariat à l'énergie atomique mettait en place une équipe de recherche en chimie moléculaire. Sous la direction d'André Barraud, elle étudie les propriétés de certaines molécules organiques et certains assemblages, en vue de les utiliser pour le traitement de l'information. Au Centre national d'études des télécommunications (CNET), à Bagneux, une équipe travaille depuis une quinzaine d'années sur les propriétés optiques non-linéaires des matériaux organiques.

La richesse des applications possibles et la nouveauté des problèmes physiques rencontrés justifient le regain d'intérêt porté à ces matériaux par de nombreux laboratoires français et étrangers. Alléchés par les premiers résultats intéressants obtenus par A. Barraud de 1975 à 1980, les Anglais, en 1980, suivis par les Japonais, en 1982, entreprennent à leur tour des recherches en électronique moléculaire.

Au Japon, le démarrage est fulgurant : des dizaines de laboratoires, des centaines de publications et près d'un millier de chercheurs travaillent dans ce domaine. Beaucoup d'études portent sur les polymères conducteurs. Les plus grosses industries nippones (Sharp, Hitachi, Nec, Mitsui...) ont désormais leurs laboratoires de recherches en électronique moléculaire.

Les Etats-Unis ont commencé leurs études dans ce domaine en 1983, par l'intermédiaire de la DARPA, alors que l'URSS s'y est engagée dès les années soixante-dix.

A la même époque, plusieurs groupes de travail se créent pour exploiter les propriétés optiques de ces matériaux. Au Japon, c'est le « Frontier Project » (1986-2001), dont l'un des sept thèmes est consacré aux matériaux organiques pour l'optique non-linéaire et les supraconducteurs. En Grande-Bretagne, le « Joint Optoelectronic Research Scheme » (JOERS) comprend, outre l'étude de matériaux organiques non-linéaires et la technologie Langmuir-Blodgett (dont il sera question plus loin), quatre projets consacrés à la biotechnologie, un aux composés III-V et un aux matériaux biomimétiques. L'un des volets du projet américain « Optical Circuit Cooperative » (OCC) comporte aussi des programmes sur les matériaux organiques.

Enfin, en Europe, un projet Esprit intitulé « Ingénierie moléculaire pour l'optoélectronique », rassemble des chercheurs du CNET (contractant principal, français), d'ICI (Royaume-Uni), de Thomson-CSF (France) et de FUNDP (Belgique).

Malgré cet intérêt de toutes parts, les chercheurs français en sont encore à essayer de convaincre les autorités concernées de l'importance de l'enjeu, à force de congrès, conférences et autres manifestations visant à sensibiliser la communauté scientifique et à rassembler des spécialistes d'horizons différents : chimistes, physiciens du solide, électroniciens, biologistes, etc. Un congrès a eu lieu à Rouen en 1983 ; un séminaire à Strasbourg en 1985 ; d'autres sont prévus pour les mois à venir.

Un GRECO (groupe de recherche et d'études concertées) « Electronique et matériaux moléculaires » est en cours de création. Il rassemble des chercheurs de divers laboratoires répartis dans toute la France : université Pierre-et-Marie-Curie à Paris, université d'Orsay, Collège de France, Commissariat à l'énergie atomique, laboratoires CNRS de Thiais et de Strasbourg, etc. Un « Groupe de recherches interdisciplinaires sur les matériaux moléculaires » (GRIMM) réunit quelque 200 spécialistes français concernés par ce sujet dans toute la France (**encadré 1**).

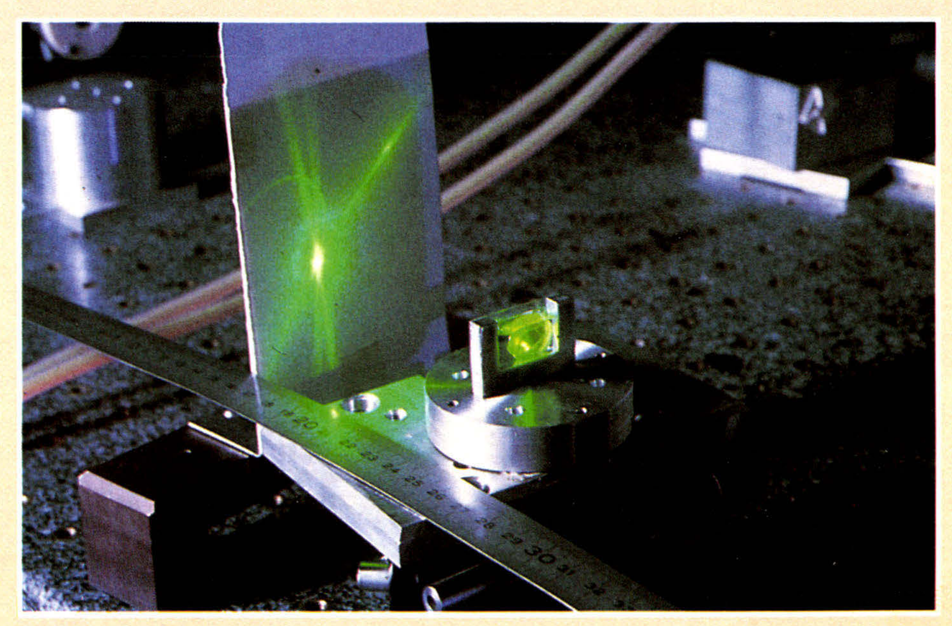
La coopération entre chercheurs dépasse le niveau national et même européen. Un *« Symposium on electroactive polymers »*

s'est tenu à Denver en avril 1987 ; à Boston a eu lieu le « Symposium on non-linear optical properties of polymers » en décembre de la même année, tandis qu'ICI et le CNET organisent à Strasbourg un congrès international intitulé « Molecular materials and devices for optoelectronics » en juin 1988, et nous ne comptons pas toutes les conférences plus spécialisées sur les couches de Langmuir-Blodgett, la chimie des solides et l'optique non-linéaire.

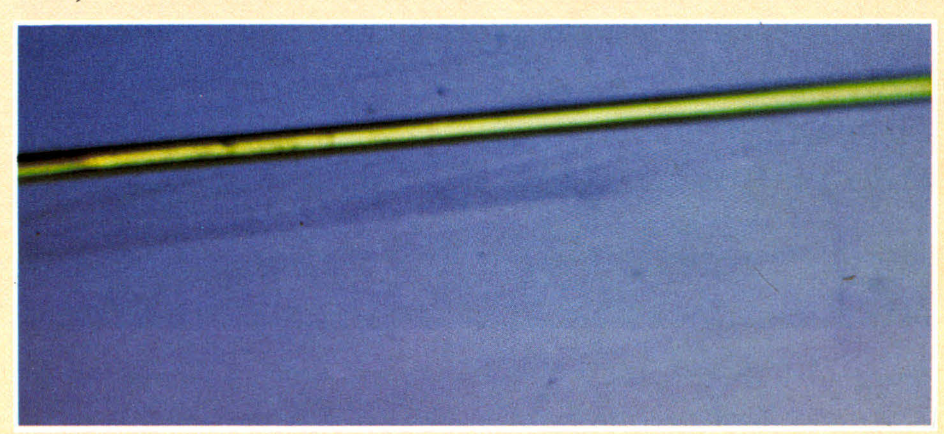
Il est vrai que les enjeux ne sont pas négligeables : les industriels des secteurs de la chimie, de l'électricité et de l'électronique prévoyaient, en 1980, un marché potentiel de 300 000 tonnes pour les matériaux moléculaires en 1990. A lui seul, le marché des polymères conducteurs représente déjà 25 000 tonnes par an aux Etats-Unis, ce qui correspond environ à 230 millions de dollars.

Dès 1978, des firmes américaines (Allied Signal et IBM), allemande (Basf) et françaises (Elf Aquitaine et la Compagnie européenne des accumulateurs) ont engagé d'importants travaux dans ce domaine. Des industries chimiques (Rhône-Poulenc) s'y intéressent également. Quant aux efforts japonais, ils sont sans commune mesure avec tous ceux des pays occidentaux. La conférence internationale Expermat 87, qui s'est tenue à Bordeaux du 24 au 27 novembre 1987 sous l'égide du CESTA, faisait une large part aux matériaux organiques pour l'électronique et aux polymères conducteurs.

Le Prix Nobel de physique (1987) a d'ailleurs consacré des recherches dans le domaine moléculaire en récompensant les Américains Donald J. Cram et Charles J. Pedersen, ainsi que le Français Jean-Marie Lehn, pour leurs travaux sur les « supermolécules ».



Doublement de fréquence d'un rayon laser : à partir d'un laser Yag infrarouge (0,6 µm), on obtient, en traversant un milieu non-linéaire, un rayonnement vert de fréquence double, à l'accord de phase. (Photo CNET.)



Fibre NPAN vue au microscope entre polariseurs croisés, dans le cœur d'un capillaire en verre de diamètre 80 µm. la fibre est monocristalline sur 1 cm environ. (Photo CNET.)

Les débuts de l'électronique moléculaire

Alors que l'électronique classique intéresse essentiellement les physiciens qui étudient ses propriétés électriques, magnétiques, optiques, l'étude des matériaux moléculaires mobilise autant les chimistes que les physiciens, qui collaborent pour synthétiser des structures en fonction des caractéristiques qu'ils veulent obtenir.

Ces efforts centrés sur les matériaux moléculaires ont démarré sous l'impulsion d'une thèse développée par l'américain Forrest L. Carter dans les années soixante : *« Le concept d'un dispositif électronique moléculaire parut intéressant à cet auteur dès lors que l'on reconnaissait qu'il était conceptuellement possible d'interagir avec un commutateur moléculaire. »* [1].

Par ailleurs, l'hypothèse du fonctionnement en semi-conducteurs des molécules ordonnées dans les structures biologiques fut émise dès 1960, notamment par A. Szent-Gyorgyi. Les chimistes disposent ainsi d'un certain nombre de modèles naturels de traitement de l'information : système nerveux, rétine de l'œil, hémoglobine du sang, systèmes phytosynthétiques des plantes, etc.

Il s'agit donc de concevoir des molécules pouvant remplir la fonction de commutateur, de réaliser des connexions à la même échelle et, d'une façon générale, de pouvoir contrôler tout le dispositif au niveau moléculaire. De tels systèmes auraient un niveau de complexité intermédiaire entre les semi-conducteurs minéraux et les cellules du système nerveux, dont chacune peut posséder jusqu'à 10 000 ou 100 000 connexions (« fan out »), alors que cette valeur ne dépasse pas quelques dizaines pour les semi-conducteurs classiques.

Plutôt que d'électronique moléculaire, il vaudrait mieux parler de *traitement de l'information par les molécules*, recommande André Barraud. En effet, contrairement au cas de l'électronique classique, il n'y a pas toujours déplacement d'électrons, mais il peut se produire des modifications chimiques dans les molécules, telles que des réactions d'oxydation/réduction, polymérisation, etc., ou transports d'ions. C'est pourquoi Jean-Marie Lehn propose le néologisme « chemionique », analogue chimique de l'électronique pour les électrons ou de la photonique pour les photons.

Le premier avantage de cette approche, par rapport à l'électronique classique, est la réduction de dimension de trois ordres de grandeur des dispositifs que l'on peut théoriquement fabriquer. Le second est la possibilité de transporter d'autres informations que la seule charge électrique : il est possible de concevoir des dispositifs sensibles à un type d'ions ou de molécules, autorisant ainsi une reconnaissance sélective ou des calculs « multinaires » (numériques, fondés

sur une logique à plus de deux états). On peut aussi construire des systèmes susceptibles de s'associer avec d'autres molécules, leur conférer certaines propriétés de symétrie, etc., bref, organiser des séquences de molécules telles que la vie sait le faire.

L'électronique moléculaire permet d'envisager des possibilités que la technologie actuelle n'a pas ; A. Barraud préconise notamment des architectures qui n'ont été ni prévues ni exploitées par aucun théoricien et qui permettraient un traitement massivement parallèle de l'information. De tels systèmes pourraient faire une large part à la redondance et, peut-être, au calcul analogique et à la logique floue.

Des matériaux sur mesure

N'étant pas fondée sur un matériau préexistant, comme le silicium ou d'autres substances minérales, l'électronique moléculaire dispose d'un vaste champ d'exploration où pratiquement toutes les possibilités sont envisageables : l'électronicien a besoin de telle ou telle propriété pour remplir une fonction dans un circuit, tandis que le chimiste tente de synthétiser des molécules répondant plus ou moins à cette demande.

Les matériaux moléculaires offrent sur les matériaux conventionnels les avantages de contrôlabilité, reproductibilité ou sélectivité ; d'autres facteurs sont recherchés : la stabilité, la pureté, le coût et la facilité de fabrication, etc.

Les laboratoires d'électronique moléculaire favorisent le dialogue entre physiciens et chimistes afin d'optimiser la collaboration. C'est ainsi que des chercheurs d'horizons les plus divers se retrouvent réunis autour de ces problèmes. Physicien du solide de formation et électronicien, André Barraud déjeune avec ses collègues chimistes à la cantine du CEA. A l'Ecole supérieure de physique et chimie industrielles de la ville de Paris (ESPCI), Jacques Simon et ses collaborateurs du laboratoire de chimie et électrochimie des matériaux moléculaires travaillent en relation avec le laboratoire d'électronique de cette école.

Leur préoccupation : faire de l'ingénierie moléculaire, c'est-à-dire étudier les propriétés intrinsèques de matériaux nouveaux, en améliorer certaines ou même leur conférer des fonctions spécifiques. *La possibilité de fabriquer de telles fonctions a été démontrée depuis 1983, à Thiais, par le greffage de groupes fonctionnels sur certaines molécules organiques »*, rappelle Francis Garnier.

Celui-ci a ainsi obtenu, dans son laboratoire de Thiais, des polymères portant des groupements fonctionnels optiquement actifs, répartis le long de leurs chaînes et dotés d'un pouvoir de reconnaissance moléculaire pour certaines substances.

De telles manipulations nécessitent une connaissance très grande des corps chimiques en présence. Les chercheurs disposent aujourd'hui d'outils très performants pour cette étude : c'est en particulier le dessin assisté par ordinateur appliqué aux modèles moléculaires. Avant de synthétiser chimiquement une molécule, il est ainsi possible de la visualiser très exactement, de connaître la disposition relative de ses groupements actifs, l'effet de la polymérisation, la différence entre isomères (molécules de formule chimique identique, mais dont les atomes sont autrement disposés dans l'espace), etc. Ces outils sont destinés à prévoir ou à expliquer interactivement certaines caractéristiques qu'auront les corps synthétisés, avant de réaliser en vraie grandeur des expériences coûteuses et délicates :

– construire une molécule soit directement à partir des données cristallographiques, soit en regroupant différents fragments ;
– modifier la structure en ajoutant, supprimant ou changeant des atomes, des liaisons, des angles ;
– faire tourner toute la structure ou une partie de celle-ci autour d'une ou plusieurs liaisons ;
– calculer la structure et les propriétés de la molécule en question, en fonction des atomes, énergies moléculaires, potentiels d'ionisation, affinités électroniques, distributions de charges, moments dipolaires, spectres électroniques, polarisabilités, etc. ;
– mémoriser et pouvoir retrouver toutes les données relatives à une structure donnée ;
– visualiser la structure soit sous la forme de bâtonnets, soit sous celle de boules ;
– générer la structure cristalline pour une molécule donnée, en fonction de ses caractéristiques, etc.

D'excellentes concordances ont été obtenues entre des modèles moléculaires ainsi calculés et les expériences sur les molécules réelles.

Unités moléculaires et phases condensées

Un matériau moléculaire est constitué d'unités qui peuvent être synthétisées et étudiées isolément. Contrairement à ce qui se passe dans un cristal, dont les atomes sont reliés par des liaisons covalentes (silicium, germanium) ou ionovalentes, et les électrons collectivisés dans des « bandes électroniques », sont indiscernables dans la masse des matériaux, dans les semi-conducteurs moléculaires, des phénomènes se passent au niveau de la molécule individuelle. *Les semi-conducteurs moléculaires permettent la cohabitation de l'individualisme et du collectivisme, l'un et l'autre conduisant au même résultat macroscopique »*, fait remarquer Jacques Simon, qui dirige le Laboratoire de chimie inorganique et électrochimie des matériaux moléculaires à l'ESPCI.

On peut donc parler d'unité moléculaire, caractérisable isolément et dont les propriétés individuelles se répercutent directement sur celles du matériau moléculaire, en particulier :
– sa composition chimique (organique ou inorganique) ;
– sa forme ;
– ses propriétés d'oxydo-réduction ;
– ses niveaux vibrationnels ;
– ses propriétés optiques (polarité, polarisabilité, linéarité, non-linéarité, etc.) ;
– ses propriétés électriques (conductivité, résistance) ;
– ses propriétés magnétiques...

L'unité moléculaire ainsi définie constitue la brique de base pour divers types de phases condensées où cette unité garde tout ou partie de ses propriétés individuelles (fig. 1). Les forces effectives au sein de l'unité moléculaire et assurant sa cohésion sont d'un ordre de grandeur plus important que les interactions entre unités moléculaires (forces de Van der Waals).

Quand les molécules deviennent conductrices

C'est pourquoi la conductivité des matériaux molécules est un phénomène tout différent de celle des métaux. Tout d'abord, les matériaux moléculaires ont généralement une conductivité très faible, et l'idée de les utiliser comme conducteurs ou semi-conducteurs en électronique peut sembler paradoxale. En effet, comme l'explique Francis Garnier [2], alors que dans les métaux, les électrons de conduction sont mis en commun et peuvent se déplacer librement à l'intérieur du matériau, les électrons des molécules interviennent dans des liaisons covalentes. Dans le polyacétylène (CH)x (résultant de la polymérisation de l'acétylène de formule C_2H_2), par exemple, chaque atome de carbone se lie à trois atomes voisins, deux de carbone et un d'hydrogène. Il reste donc un électron qui intervient dans une liaison supplémentaire, très lâche, la liaison pi (fig. 2). Les électrons intervenant dans une liaison pi ont une probabilité de présence dans un certain espace, appelé « orbitale ». Lorsque les orbitales pi des molécules considérées se recoupent, formant une « superorbitale », des charges peuvent circuler librement et assurer ainsi la conductivité.

Dans le cas où cette superorbitale est saturée d'électrons, aucun phénomène de conduction ne peut avoir lieu. C'est le cas pour le polyacétylène. A l'état dopé, au contraire, un défaut ou un excès de charge est créé, et des électrons peuvent alors se déplacer. Ces matériaux peuvent passer réversiblement de l'état dopé à l'état non

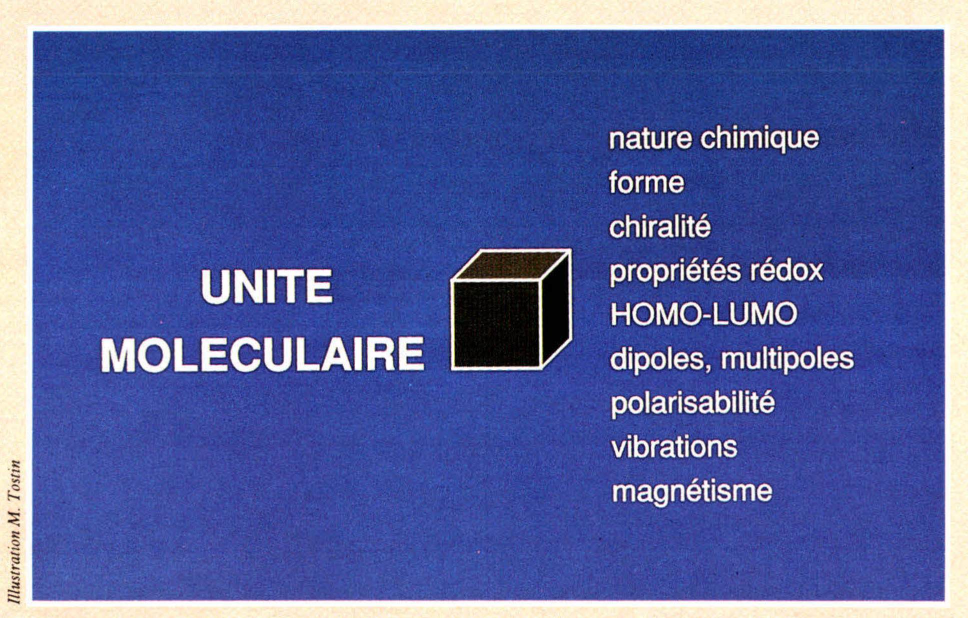


Fig. 1. – Une unité moléculaire peut être caractérisée individuellement par ses propriétés physico-chimiques : nature chimique, forme, potentiels d'oxydo-réduction, orbite supérieure occupée (HOMO), orbite inférieure inoccupée (LUMO), caractère dipolaire ou multipolaire, polarisabilité, chiralité, etc. ; ainsi que par ses caractéristiques dynamiques. (D'après J. Simon.)

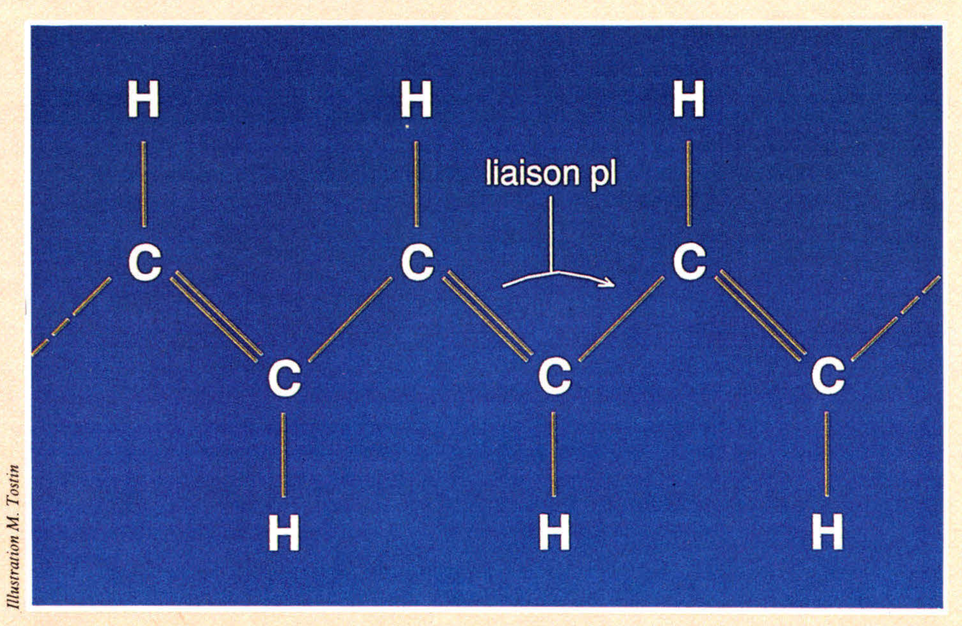


Fig. 2. – Molécule de polyacétylène (CH)x. Chacun des atomes de carbone est lié à trois atomes voisins, la quatrième liaison, plus lâche, est une liaison pi (flèche courbe). Dans les polymères conducteurs intrinsèques, les orbitales pi se recouvrent, permettant aux charges de circuler et d'assurer la conductivité. (D'après F. Garnier.)

dopé, donc de l'état conducteur à l'état semi-conducteur, ce qui peut avoir des applications intéressantes en électronique, comme nous le verrons plus loin.

Le premier polymère conducteur intrinsèque (non dopé) fut découvert il y a une dizaine d'années. Bien qu'il présente une conductivité intrinsèque dix milliards de fois plus faible que celle du cuivre, il peut, à l'état dopé, devenir presque aussi conducteur qu'un métal ($10^3\ \Omega^{-1}cm^{-1}$). Certains polymères se sont même avérés supraconducteurs à « haute » température (cf. *Micro-Systèmes* n° 49, p. 92) ; mais l'engouement pour la supraconductivité de ces matériaux s'est un peu émoussé lorsqu'on a découvert, ces dernières années, que cette propriété s'appliquait à des matériaux inorganiques plus simples.

La mise en œuvre de ces matériaux reste assez délicate et difficilement contrôlable : en bout de chaîne apparaissent des défauts, des impuretés sont inévitablement incluses lors de la synthèse chimique (traces d'oxygène ou d'eau), des atomes de carbone peuvent être absents... Enfin, a souligné F. Garnier, *« l'un des obstacles majeurs au développement industriel de ces matériaux était dû à l'impossibilité de les faire fondre et à leur insolubilité, qui n'autorisaient aucun procédé de mise en œuvre »*.

Aujourd'hui, avec les nouvelles méthodes de synthèse dans des conditions de haute pureté, et le contrôle rigoureux de la polymérisation, la conductivité de ces matériaux a été considérablement améliorée : H. Naarmann, de la société Basf, a fait passer cette valeur pour le polyacétylène de quelque 10^3 à $1{,}5 \times 10^5\ \Omega^{-1}cm^{-1}$, ce qui le rend plus conducteur que des métaux comme le fer ou le platine.

Lego moléculaire

Si les polymères se mettent d'eux-mêmes sous la forme filaire, les molécules organiques sont généralement susceptibles de s'organiser dans une grande variété de phases condensées **(fig. 3)**. Les phases les plus communes sont les monocristaux ou les films minces polycristallins. Mais ce ne sont pas les seules : les cristaux liquides, bien connus pour leur utilisation dans les écrans de visualisation, sont constitués de matériaux moléculaires ; ils peuvent également se présenter sous d'autres aspects, par exemple les phases lyotropes (cylindres, lamelles) **(fig. 4)**.

Suivant l'organisation de ces molécules, elles peuvent présenter des propriétés intéressantes pour l'électronique ou l'optoélectronique. Dans le premier cas, des transferts de charge devront se produire : on s'intéresse alors à la conductivité du matériau, comme nous l'avons vu précédemment.

Quant à l'optoélectronique, elle concerne la transmission de photons à travers le matériau. Dans ce cas, seules les propriétés de polarisabilité individuelle de la molécule et la symétrie des arrangements moléculaires détermineront les effets observés.

L'électronique étant définie comme « l'ensemble des techniques qui utilisent les variations de grandeurs électriques pour capter, transmettre ou exploiter une information », il est assez aisé de déterminer les fonctions que doivent pouvoir assumer les matériaux moléculaires pour être utilisables en électronique : ce sont tous les phénomènes où des charges électriques (jonctions, transistor, etc.) sont mises en jeu, mais également où des champs électromagnétiques interviennent (optoélectronique, optique non-linéaire, etc.).

Des mémoires très rapides et à grande capacité

Les plus simples des dispositifs électroniques sont les mémoires. Pour réaliser une

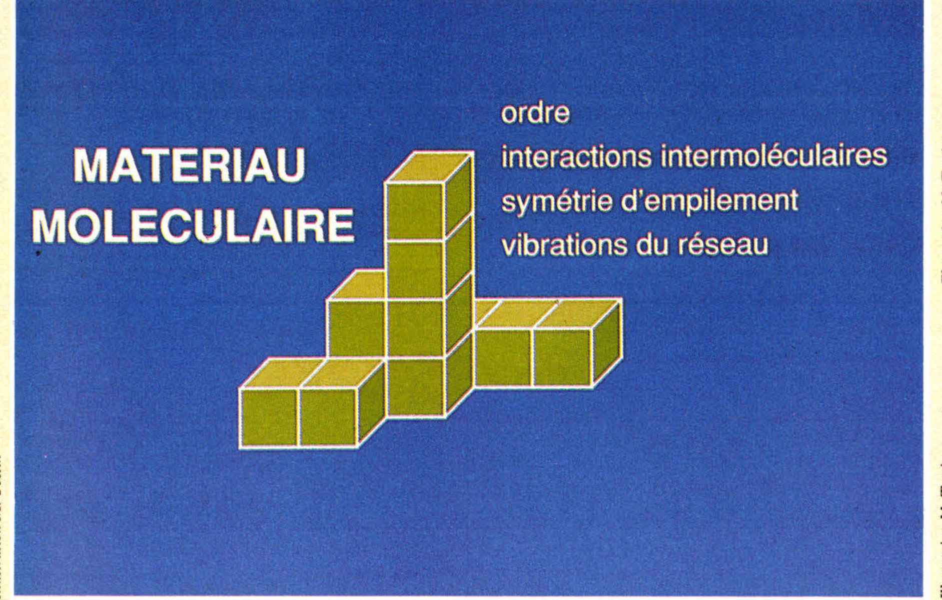


Illustration M. Tostin

Fig. 3. – Les unités moléculaires (fig. 1) sont organisées au sein d'une phase condensée : solide cristallin, polycristallin, amorphe, cristal liquide, etc. (D'après J. Simon.)

Illustration M. Tostin

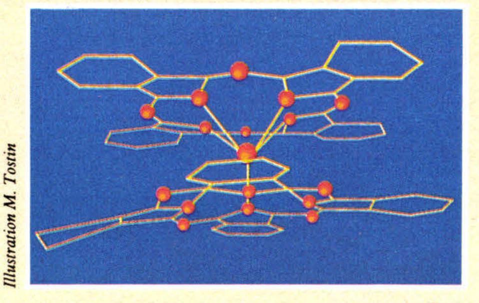


Illustration M. Tostin

Fig. 5. – Molécule de diphtalocyanine de lutécium (PcLu) vue en plan (a) et de profil (b). L'atome de lutécium est visible entre deux groupements phtalocyanine. (D'après J. Simon.)

mémoire, il faut disposer d'un matériau pouvant se trouver dans deux états différents et passer réversiblement de l'un à l'autre. De tels systèmes ont été réalisés à base de couches minces de phtalocyanine de plomb qui, sous l'influence d'un champ électrique, peuvent passer réversiblement d'un état semi-conducteur à un état conducteur.

Des matériaux moléculaires, dits photoactifs, voient leur structure moléculaire changer de manière réversible sous l'action de la lumière, et peuvent donc être utilisés comme mémoires optiques. Deux procédés

Micelles Cylinders Lamellae

Illustration M. Tostin

Fig. 4. – Phases lyotropes. (D'après J. Simon.)

d'enregistrement sont actuellement à l'étude. Le premier, appelé PHB (Photochemical Hole Burning), consiste à illuminer localement, à l'aide d'un rayon laser de fréquence donnée, des ions ou des molécules dispersés dans une matrice polymérique, en l'illuminant par un rayon laser de fréquence donnée. En fonction de la longueur d'onde du rayonnement, certaines raies du spectre d'absorption du matériau sont supprimées, ce qui permet un enregistrement pseudo-tridimensionnel de l'information (jusqu'à 1 000 bits sur un seul microsite) : à chaque raie correspond un bit, égal à 0 ou 1, selon qu'elle est présente ou absente du spectre. Ce procédé, permettant d'atteindre une densité de stockage de 100 gigabits par cm^2, est actuellement étudié par des industriels (IBM et Mitsubishi, notamment) en vue de fabriquer des disques d'une capacité cent fois supérieure à celle des CD-ROM.

Le second procédé est fondé sur la propriété qu'ont certains matériaux, dits photochromes, de changer de couleur lorsqu'ils sont éclairés par une source lumineuse de fréquence donnée. Cette modification résulte de la polymérisation ou de l'isomérisation de certaines molécules. Un substrat constitué de n couches de matériaux aux sensibilités différentes peut ainsi enregistrer n informations en chacun de ses points. Avec dix couches, la capacité atteindrait environ 10 Gbits par cm^2.

Ces deux procédés sont étudiés particulièrement par les Japonais qui tentent de les industrialiser dans le cadre d'un projet national de recherche et développement devant aboutir en 1993.

Un autre type de mémoire optique utilise les propriétés non-linéaires de certains matériaux (voir plus loin), qui peuvent être utilisés comme des dispositifs bistables avec des lasers à haute énergie et fonctionner comme des transistors optiques (cf. « Des photons dans l'ordinateur », *Micro-Systèmes* n° 37, p. 102, décembre 1983).

Il existe aussi des matériaux qui changent de couleur sous l'application d'un courant électrique. Ces propriétés, dites électrochromes, sont connues depuis déjà une quinzaine d'années pour la diphtalocyanine de lutécium. Cette molécule, étudiée au laboratoire de chimie moléculaire de l'ESPCI en collaboration avec le CNET, présente trois états de couleurs différentes : vert à l'état neutre, le matériau devient bleu à l'état réduit et orange à l'état oxydé.

Des polymères conducteurs, également électrochromes, peuvent changer de couleur en passant de l'état dopé à l'état dédopé. Cette application, étudiée par l'équipe de Francis Garnier au laboratoire de photochimie solaire (Thiais), a déjà atteint le stade du prototype chez Toshiba. Elle consiste à utiliser des films minces de polythiophène, qui passent réversiblement du rouge à l'état dédopé au bleu à l'état dopé.

En revanche, lorsque les réactions sont irréversibles, elles peuvent être exploitées dans les photorésists et les électrorésists qui servent pour les masquages nécessaires à la fabrication des circuits intégrés.

Pour pouvoir mettre à profit ces différentes transformations moléculaires dans des mémoires d'ordinateurs, il faut que le « basculement » d'un état à l'autre se fasse très rapidement. C'est notamment le cas des molécules électrochromes, puisque le passage d'une couleur à l'autre se fait en quelques dizaines de millisecondes. Il faut

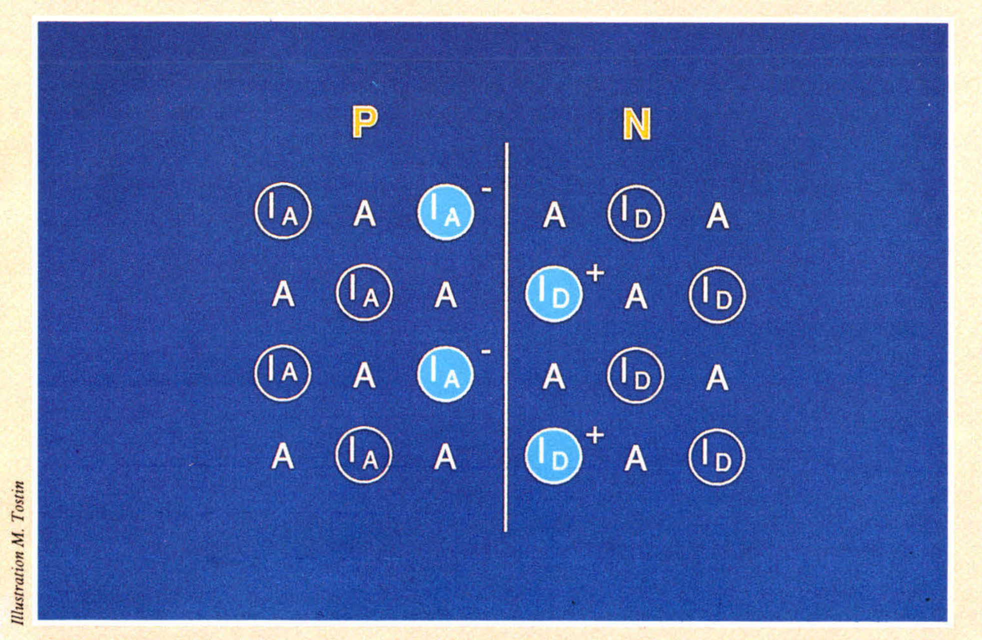


Illustration M. Tostin

Fig. 6. – Représentation d'une jonction p-n dans le cas d'un matériau moléculaire. Un modèle a été établi par J. Simon et coll. avec les hypothèses suivantes :
– la force motrice du transfert de charge entre l'impureté donneuse (I_D) dissoute dans la partie dopée n et l'impureté acceptrice (I_A) dans la partie p provient de la différence de potentiel d'oxydo-réduction ;
– la force antagoniste provient de la répulsion ion-ion (négative-négative dans la partie p, positive-positive dans la partie n) entre impuretés déjà ionisées.

également que ces dispositifs aient une bonne stabilité dans le temps et supportent un grand nombre de cycles ; pour le polythiophène, ce nombre excède le million.

Une autre application de l'électrochromisme dans le domaine de l'informatique est l'affichage sur écran plat (cf. *Micro-systèmes* n° 47, p. 100, novembre 1984). Certains composés de phtalocyanine possèdent des propriétés de cristal liquide et constituent ainsi le premier exemple de cristal liquide électrochrome.

Des jonctions d'un autre type

Nous avons vu que, pour être utilisables en électronique, les matériaux moléculaires devaient avoir une conductivité suffisante, soit 10^{-6} à 10^{-1} Ω^{-1} cm^{-1} pour un semi-conducteur, et pouvoir être dopés par des donneurs ou des accepteurs d'électrons.

Le dopage des matériaux moléculaires a déjà été évoqué pour la réalisation de mémoires. Ainsi, le polyacétylène, obtenu par polymérisation chimique de l'acétylène, présente une conductivité intrinsèque (non dopé) de l'ordre de 10^{-9} à 10^{-7} Ω^{-1} cm^{-1} ; c'est donc un semi-conducteur. Lorsqu'il est dopé, il devient presque aussi conducteur qu'un métal, puisque sa conductivité est augmentée jusqu'à 10^3 Ω^{-1} cm^{-1}. De ce fait, certains polymères, comme le polythiophène, préparé à Thiais depuis 1981, sont des matériaux bien plus intéressants pour l'électronique que le silicium et les autres semi-conducteurs minéraux.

Jacques Simon et son équipe du laboratoire de chimie moléculaire de l'ESPCI ont mis en évidence un certain nombre de semi-conducteurs moléculaires, notamment les phtalocyanines radicalaires de lithium et de lutécium, PcLi et Pc_2Lu **(fig. 5)**, dont les conductivités sont respectivement de 6×10^{-5} et 2×10^{-3} Ω^{-1} cm^{-1}. (Rappelons que la conductivité intrinsèque du silicium est de l'ordre de 10^{-4} Ω^{-1} cm^{-1}.)

Il a été démontré que les différents dispositifs liés à l'électronique peuvent être réalisés : jonctions, transistors bipolaires et à effet de champ.

Comme nous l'avons vu, dans les matériaux moléculaires, les interactions entre les unités élémentaires sont faibles et l'utilisation de niveaux électroniques « collectivisés », comme ceux considérés dans la théorie classique, est généralement inadaptée. Si certains chercheurs ont cru mettre en évidence des jonctions p–n à l'aide de matériaux moléculaires, J. Simon et ses collaborateurs montrent qu'il n'en est rien. *« Seuls des contacts de type Schottky, matériaux dopé/métal, ont été décrits en particulier avec comme constituant actif des métallophtalocyanines. Il a pu être démontré que l'oxygène joue un rôle primordial dans l'établissement de la jonction »,* précise J. Simon **(fig. 6)**.

Le premier dispositif électronique utilisant comme composant actif un semi-conducteur moléculaire, un transistor à effet de champ, vient d'être réalisé. C'est le résultat de la coopération d'équipes de physiciens et chimistes regroupés au sein du GRIMM, et plus particulièrement de Jac-

Encadré 1

Le Groupe de recherche interdisciplinaire sur les matériaux moléculaires (GRIMM)

De multiples collaborations au niveau national et même international ont été nouées pour mener à bien la synthèse et l'étude des matériaux moléculaires. Une large part d'entre elles se sont faites au sein du GRIMM.

Ce groupe rassemble des laboratoires industriels et universitaires qui travaillent dans le domaine des matériaux moléculaires pour l'électronique et l'optoélectronique :

Laboratoires universitaires et CNRS

- Ecole supérieure de physique et chimie industrielles (ESPCI), Paris (Jacques Simon).
- Université de Paris-Sud, Orsay.
- Université Paris VI – Jussieu, Paris.
- Collège de France, Paris (Jean-Marie Lehn).
- Ecole normale supérieure, Paris.
- Université des sciences et techniques du Languedoc (USTL), Montpellier.
- Université de Rennes.
- ENSEEG, Grenoble.
- Institut Charles Sadron (Centre de recherches moléculaires), CNRS-ULP, Strasbourg (Jean-Jacques André).
- Université Claude Bernard, Lyon (Monique Maitrot).
- Ecole centrale, Lyon.
- CRPP, Bordeaux.
- USTM, Grenoble.
- USTL, Villeneuve-d'Ascq.
- Université de Tübingen, Allemagne.
- Université libre de Bruxelles, Belgique.
- Université de Standford, Etats-Unis.
- Université de Houston, Etats-Unis.

Laboratoires industriels

- Centre national d'études des télécommunications (CNET), Bagneux (Joseph Zyss).
- CNET-Lannion B (C. Clarisse).
- SNPE, Paris.
- Thomson, Corbeville.
- Rhône-Poulenc, Lyon.
- Tacussel, Villeurbanne.
- LETI, Grenoble.
- Quartz et Silice, Pithiviers.
- Elf, Solaize.
- IGI, Manchester, Grande-Bretagne.

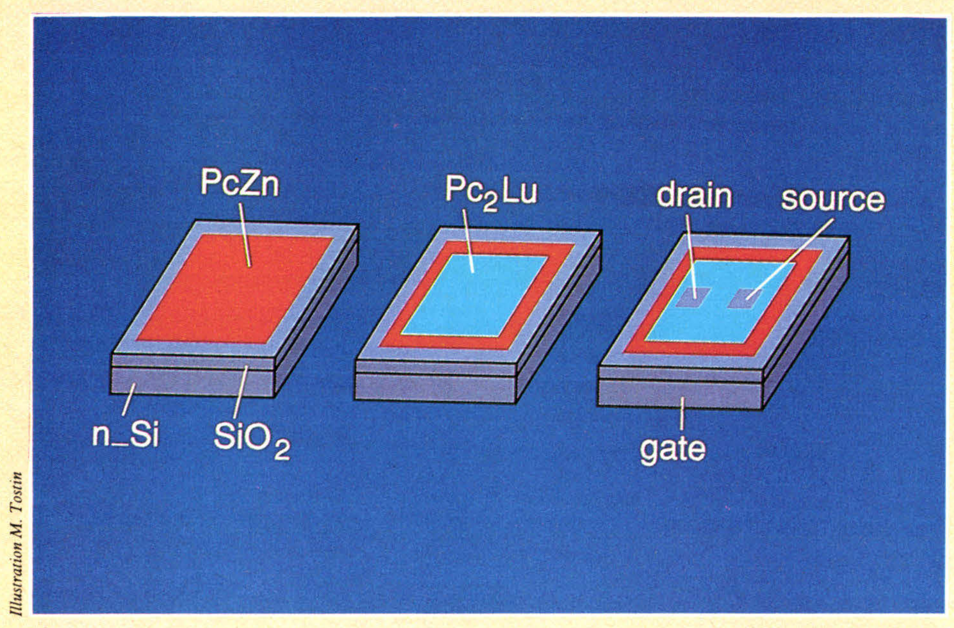
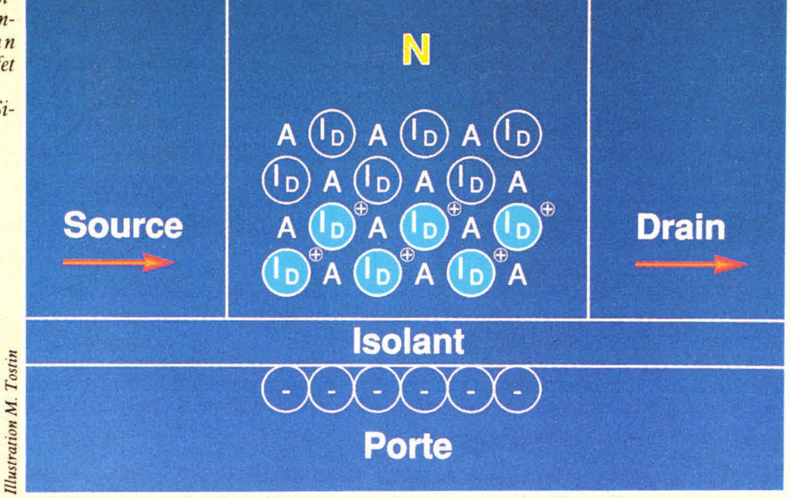


Fig. 7. – Transistor à effet de champ constitué d'une couche mince de phtalocyanine de zinc (PcZn) et diphtalocyanine de lutécium (Pc_2Lu), déposées sur silice et silicium de type n. Les électrodes (drain et source) sont en or. (D'après J. Simon.)

Fig. 8. – Principe de fonctionnement d'un transistor à effet de champ. (D'après J. Simon.)



ques Simon (ESPCI), Jacques André (institut Charles Sadron, Strasbourg), Monique Maitrot (université Claude Bernard, Lyon) et C. Clarisse (CNET, Lannion).

Une plaque de silicium oxydée sur une épaisseur de 800 à 1 000 Å fournit la surface isolante nécessaire sur laquelle sont déposées deux électrodes d'or, la source et le drain. Un courant source-drain s'établit dans la couche de semi-conducteur moléculaire (diphtalocyanine de lutécium) déposée sur ces deux électrodes **(fig. 7)** ; il est modulé par une tension appliquée entre le silicium et la source, la tension de grille (Vg). Cette tension engendre des charges à l'interface avec la silice (SiO_2), et des charges de signe opposé s'accumulent à l'intérieur du semi-conducteur moléculaire **(fig. 8)**. Ces charges dues à la tension de grille peuvent faire varier le courant source-drain, et un transistor est ainsi réalisé : une tension permet de moduler un flot d'électrons **(fig. 9)**.

F. Garnier fait état de transistors élaborés à partir de polythiophène et de polypyrrole, respectivement au Massachusetts Institute of Technology, en 1985, et chez Mitsubishi, en 1986. Par ailleurs, des jonctions électroniques contenant des polymères conducteurs ont été réalisées, en 1986, au laboratoire CNRS de Thiais, par le greffage d'un film mince de polythiophène, semi-conducteur de type p, sur de l'arséniure de gallium de type n. Les caractéristiques électriques de cette jonction la destinent plus particulièrement à la réalisation de diodes et de cellules photovoltaïques.

Des couches d'épaisseur monomoléculaire

Les propriétés des matériaux moléculaires peuvent être sensiblement modifiées suivant la forme sous laquelle ils se présentent. Ainsi, sous la forme de film mince, la

Encadré 2

La méthode de Langmuir-Blodgett

La méthode de choix pour fabriquer des séquences ordonnées de molécules différentes est celle de Langmuir-Bloggett (L-B). Elle consiste à fabriquer une couche monomoléculaire complète et compacte à la surface de l'eau (film de L-B). Cette opération est possible en utilisant des molécules amphiphiles, c'est-à-dire possédant à la fois une partie hydrophile (tête) et une partie hydrophobe (chaîne hydrocarbonée, généralement).

La partie hydrophile de chaque molécule se place naturellement au contact de l'eau, tandis que l'autre prend la direction opposée. Les molécules sont ainsi rangées de manière tout à fait régulière à la surface de l'eau. Elles sont ensuite comprimées par une barrière mobile et, ne pouvant ni plonger dans l'eau à cause de leur chaîne hydrophobe ni la quitter à cause de leur tête hydrophile, elles forment un film compact à la surface.

Ce film est ensuite transféré sur un support solide qui, après avoir été immergé, est lentement remonté à travers la surface ; les molécules se déposent alors sur celui-ci. Pour déposer une seconde couche, d'orientation opposée, le support est replongé dans l'eau. Le ménisque est alors inversé et le substrat se recouvre d'une seconde monocouche, têtes hydrophiles vers l'extérieur. A la remontée suivante, une troisième couche se dépose, et ainsi de suite.

En plus de la simplification du travail de synthèse chimique, cette méthode offre un grand nombre de variantes. Il est ainsi possible de réaliser différents types de couches alternées et d'obtenir des assemblages moléculaires non centrosymétriques (pas de centre de symétrie).

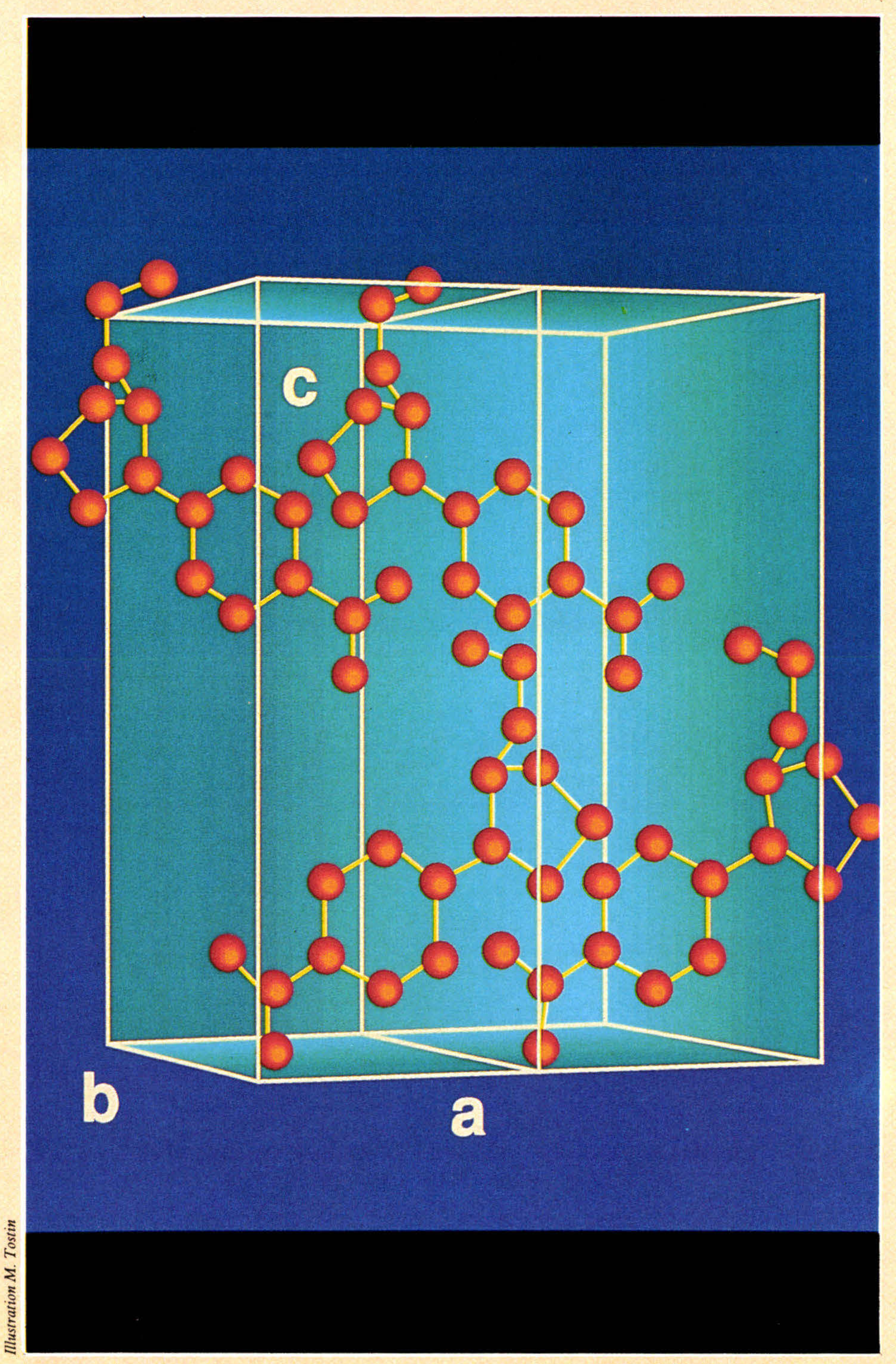


Illustration M. Tostin

Fig. 9. – Caractéristiques du transistor à effet de champ représenté à la figure 7. (D'après J. Simon.)

plupart des conducteurs organiques perdent leurs propriétés de conduction. Pour certains matériaux, au contraire, elle est nettement améliorée : la conductivité de la diphtalocyanine de lutécium est multipliée par un facteur 100 000, alors que celle de PcLi est significativement réduite par rapport à la phase monocristalline.

Sous forme de film mince, la diphtalocyanine de lutécium présente donc une conductivité intrinsèque supérieure à celle des semi-conducteurs classiques non dopés. C'est précisément cette faculté d'être mise en œuvre sous forme de films minces homogènes, de 500 à 1 000 Å d'épaisseur, qui donne à ce matériau un avantage considérable sur le silicium.

Il est vrai que ce dernier peut aussi, sous sa forme amorphe hydrogénée, être utilisé en couche mince (cf. dossier « Les semi-conducteurs amorphes », *Micro-Systèmes* n° 63, p. 80, avril 1986). Mais l'hydrogénation du silicium est une opération complexe, et les rendements des dispositifs à partir de silicium amorphe sont très médiocres. De plus, cette fabrication nécessite des températures élevées, au contraire du dépôt moléculaire, par sublimation sous vide. Avec la technologie des couches minces, monomoléculaires, en revanche, on peut admettre quelques pourcents d'impuretés, au lieu des 10^{-7} ou 10^{-8} nécessaires avec un cristal.

L'ingénierie supramoléculaire

Mais comment préparer de telles couches ? Comment contrôler leur élaboration à l'échelle moléculaire ? Différents laboratoires en France (ESPCI, CEA Saclay, par exemple) ont acquis un savoir-faire en la matière. Pour cela, ils utilisent les propriétés des molécules individuelles, certaines de ces molécules sont amphiphiles, c'est-à-dire qu'elles présentent une extrémité hydrophile et une extrémité hydrophobe. Répandues à la surface de l'eau, elles s'orientent toutes dans le même sens.

Ainsi, à l'opposé des couches minces déposées simplement sur un substrat quelconque, l'utilisation des matériaux moléculaires permet de faire des couches minces organisées, pouvant donner lieu à de nouvelles structures. Les spécialistes d'électronique moléculaire, comme André Barraud, se fondent essentiellement sur les travaux du biologiste allemand Hans Kuhn, qui, dans les années soixante, a synthétisé une molécule amphiphile et a démontré la possibilité de réaliser des couches monomoléculaires. Cette méthode porte le nom de deux physiciens américains, Irving Langmuir et Katherine Blodgett **(encadré 2)**.

Les couches de Langmuir-Blodgett, d'une épaisseur de l'ordre du nanomètre, ont des propriétés particulières par rapport à la chimie habituelle. Ce sont des films compacts, qui n'ont qu'une molécule d'épaisseur, sans trou ; ils se présentent comme des solides bidimensionnels, à partir desquels il est possible de construire des assemblages hautement organisés. A. Barraud parle de « Lego moléculaire » pour ces éléments permettant de fabriquer des édifices moléculaires à la demande.

On a ainsi pu mettre au point des polymères qui, en film de Langmuir-Blodgett, possèdent à la fois une grande sensibilité et un haut contraste ; ceux-ci conviennent pour des résists utilisées en microlithographie de circuits intégrés, où ils assurent une résolution supérieure à tout ce qui existait, en particulier pour le masquage électronique.

Des méthodes ont été développées pour faire des couches de Langmuir-Blodgett doubles, alternées ou non, en vue d'obtenir

Echelle de temps	Origine	Efficacité	Problème
ms — 10^{-3} µs — 10^{-6}	Cristaux liquides – orientation de polymères – thermique	Elevée	Lents (mais parallélisme)
ns — 10^{-9}	Semiconducteurs III - V – processus résonnants et dynamiques	Elevée	– assez rapides – non accordables – dissipation de chaleur – technologie « lourde » (épitaxie, etc.)
ps — 10^{-12} fs — 10^{-15}	Organiques – processus non résonnants et paramétriques (excitations virtuelles)	Moyenne	Avantages – rapides – accordables – pas d'absorption – technologie « légère » – bonne résistance mécanique, chimique ou rayonnement – facilité de mise en œuvre (couches minces, fibre, etc.) – qualité optique

Fig. 10. – Origines des non-linéarités optiques. (D'après J. Zyss.)

certaines fonctions. Ainsi, la conduction électrique est obtenue en plaçant, par une réaction d'oxydo-réduction appropriée, une fraction de charge sur des molécules acceptrices d'électrons hautement ordonnées et fortement couplées entre elles dans chaque couche. On peut réaliser, par exemple, à l'aide de composés semi-amphiphiles, une structure feuilletée de quelques nanomètres d'épaisseur, où alternent les plans conducteurs ultraminces et les couches isolantes.

Les structures ainsi obtenues ont une forte conductivité dans le plan (0,1 à 1 Ω^{-1} cm^{-1}), associée à une grande résistivité entre couches successives. Il est en outre possible d'intercaler entre ces films conducteurs des empilements moléculaires actifs sensibles au champ électrique. Ces éléments de circuit devront ensuite être câblés au moyen de fils conducteurs d'une molécule d'épaisseur. La méthode de Langmuir-Blodgett, combinée à l'utilisation de mélanges « auto-organisés » (à partir de molécules présentant une affinité chimique réciproque), a permis notamment la construction d'un « fil électrique moléculaire » capable de transporter un électron sur plus de 2 nm d'une molécule donneuse à une molécule acceptrice.

Comme toutes ces opérations se déroulent à température ambiante, il est possible d'empiler un grand nombre de couches, sans endommager les couches inférieures, et réaliser, par cette méthode d'ingénierie supramoléculaire, des circuits réellement tridimensionnels. De plus, en électronique moléculaire, on travaille avec des tensions de l'ordre de 50 mV, ce qui supprime pratiquement les problèmes de dissipation de chaleur. A. Barraud propose leur application à des séries d'automates cellulaires superposés, qui pourraient s'appliquer au traitement d'images.

La non-linéarité optique

Les propriétés optiques des matériaux moléculaires – grande polarisabilité et aptitude à subir de fortes irradiations laser sans dommages – ont conduit à leur étude dès le milieu des années soixante-dix. Depuis 1964, des polymères ont été utilisés pour réaliser le cœur des fibres optiques, mais l'atténuation, supérieure à 2 dB/m, empêchait tout développement de ces composants dans les applications de communications. En 1978, des valeurs de l'ordre de 100 dB/km ont permis d'utiliser des fibres en polymétacrylate de méthyle (PMMA) ou en polystyrène.

Aujourd'hui, l'utilisation des matériaux moléculaires est également envisagée pour les composants actifs, notamment dans des circuits optoélectroniques ou tout optiques. Nous avons déjà évoqué les transistors optiques. D'une manière générale, la plupart des fonctions actives (amplification, conversions de fréquences, multiplexage, modulation, etc.) mettent en jeu des non-linéarités, c'est-à-dire que la loi de variation de la réponse du dispositif à une sollicitation quelconque n'est pas représentée par une droite, mais par une courbe contenant, outre le terme linéaire et du premier ordre (linéaire), des termes d'ordre deux (quadratique), trois (cubique), et ainsi de suite.

Au CNET, depuis une quinzaine d'années, une équipe actuellement dirigée par Joseph Zyss cherche à comprendre, à manipuler et à utiliser les propriétés non-linéaires de certaines molécules et de certains cristaux moléculaires organiques. J. Zyss et I. Ledoux [3] classent ces non-linéarités en trois catégories :

– microscopiques, lorsque la réponse même du matériau constituant le dispositif possède des caractéristiques de réponse non-linéaire (on parle alors de matériau non-linéaire) ;

– liées à l'architecture du dispositif ; c'est le cas des non-linéarités créées par les jonctions en électronique, bien que le matériau soit linéaire ;

– liées à l'architecture du système de traitement du signal, considéré comme une « boîte noire » c'est le cas des systèmes à boucle de rétroaction.

Les matériaux moléculaires sont intéressants car ils présentent souvent des non-linéarités du premier type (fig. 10). Alors qu'en électronique, il faut créer ces non-linéarités en jouant sur le dopage de semiconducteurs, afin d'obtenir une diode capable, par cette polarisation, de s'opposer au passage du courant électrique. Dans un sens, ces non-linéarités existent à l'état naturel dans certaines molécules.

Favoriser l'asymétrie

Elles sont liées à leur structure non symétrique, constituée d'un groupement électronique polarisable et des groupes donneurs (D) ou accepteurs (A) d'électrons qui lui sont associées (fig. 11).

Divers axes de recherches sont abordés. D'une part, des monocristaux sont générés grâce à l'adjonction aux molécules de groupements facilitant leur cristallisation. D'autre part, on étudie la synthèse et la caractérisation de molécules susceptibles de conduire à des matériaux non centrosymétriques. En effet, certaines molécules ont de bonnes propriétés individuelles de polarisabilité, mais lorsqu'elles s'assemblent, elles prennent diverses directions et l'asymétrie disparaît avec le nombre.

En disposant convenablement dans l'espace ces molécules pour que le matériau

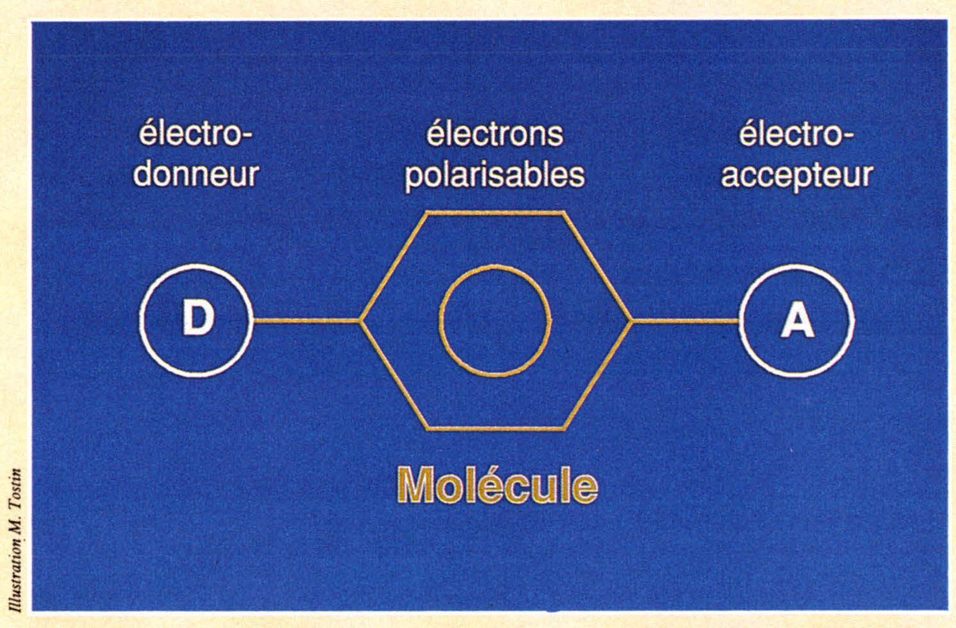


Illustration M. Tostin

Fig. 11. – Molécule polarisable. Les non-linéarités quadratiques (terme du 2e ordre) dépendent de la structure de la molécule, en particulier de la nature du groupement électronique polarisable et des groupes donneur (D) ou accepteur (A) d'électrons qui lui sont associées.

reste non-linéaire dans son ensemble, il est possible d'obtenir de très bons rendements de conversion : l'équipe de Joseph Zyss, au CNET (Bagneux), a atteint la valeur de 50 % avec un nouveau matériau cristallin, le POM (3-méthyl) 4-nitropyridine N-oxyde), dont le procédé de fabrication est décrit dans **l'encadré 3**. La fabrication industrielle de cristaux de POM sera assurée par la société Quartz et Silice, à la suite d'un récent transfert de technologie du CNET.

Bien qu'il ne soit pas le plus performant (il est égalé, sinon surpassé, par d'autres molécules non centrosymétriques, tels le MAP, le NPP et le NPAN, dont la fabrication est cependant moins bien maîtrisée), le POM fournit déjà une réponse non-linéaire cent fois supérieure à celle du meilleur cristal inorganique, le niobate de lithium (**fig. 12**). Ses applications sont notamment le doublement de fréquence, permettant de convertir un rayonnement infrarouge en visible ou d'obtenir une lumière cohérente verte à partir d'un laser à semi-conducteur émettant dans le rouge.

De nouvelles architectures

Aujourd'hui, même si l'électronique moléculaire en est encore à « l'âge de pierre », les spécialistes, chimistes et physiciens, ont prouvé sa faisabilité et découvert de nouveaux horizons. Cette nouvelle science s'appuie sur des valeurs sûres : les molécules organiques sont souvent chimiquement et thermiquement stables, d'emploi facile, peu coûteuses.

Cependant, l'électronique moléculaire ne sera pas directement concurrente du silicium, prévoit A. Barraud. Elle comblera plutôt les créneaux patents laissés par l'électronique et l'informatique classique, et sera complémentaire de celle-ci.

Les principes d'organisation des architectures moléculaires s'inspireront sans doute plus des systèmes neuronaux (cf. *Micro-Systèmes* n° 73, p. 84, mars 1987, et n° 79, p. 84, octobre 1987) que des ordinateurs classiques actuels. La méthode de Langmuir-Blodgett, qui permet de réaliser des assemblages, en gardant le contrôle au niveau moléculaire, préfigure de telles approches.

Le transport et le stockage d'informations ne seront plus limités à la logique bi-

Encadré 3

La fabrication de cristaux moléculaires

La croissance des cristaux moléculaires, en particulier du POM (3-méthyl 4-nitropyridine N-Oxyde), produits au CNET (Bagneux), se fait dans des cuves : le matériau en poudre est dissous dans un solvant organique, en solution sursaturée. A mesure que la température de la cuve est abaissée, les cristaux croissent à partir de germes placés à l'extrémité de pales tournantes, afin d'assurer la régularité de la croissance. Pour obtenir des cristaux de l'ordre du centimètre-cube à partir d'un germe d'un millimètre-cube, il faut compter environ un mois : huit jours pour la stabilisation de la solution avant de placer les germes, plus quinze à vingt jours de croissance, suivant la taille des cristaux.

Le choix du solvant est très important ; suivant sa nature, il est possible d'obtenir diverses formes de cristaux : aiguilles, cubes, etc. Si l'on veut freiner la solubilité du composé et créer spontanément des cristaux, on prendra plutôt un gel.

Une autre technique de croissance consiste à fondre et compacter le matériau moléculaire dans une ampoule fermée sous vide. Le matériau, cristallisé brutalement, est alors polycristallin. Il est ensuite fondu et recristallisé lentement, pour devenir monocristallin. Mais l'opération doit se faire suffisamment rapidement parce que, à l'état liquide, le matériau risque de se décomposer.

L'ampoule qui le contient est munie d'un capillaire, dont la partie terminale est plongée dans un bain froid. La croissance dans le capillaire se fait de façon désordonnée, jusqu'à l'évasement ; à ce moment-là, un seul des petits cristaux parvient à se développer et formera un monocristal.

Cette méthode dure également une trentaine de jours. Elle évite un certain nombre de problèmes par rapport à la croissance en solution, mais la qualité des cristaux est un peu moins bonne et ceux-ci peuvent être endommagés lorsque l'ampoule est brisée à la fin de la croissance.

Enfin, une troisième méthode de fabrication consiste à faire croître le cristal sous vide dynamique à l'intérieur d'une ampoule. La matière gazeuse émise à une extrémité de l'ampoule se solidifie directement à l'autre extrémité, sans passer par l'état liquide.

Dans tous les cas, des problèmes que l'on ne sait pas maîtriser peuvent se présenter : certains matériaux cristallisent en lamelles, d'autres se brisent dès qu'ils sont taillés, etc. La méthode de cristallisation doit être réadaptée à chaque nouveau matériau moléculaire.

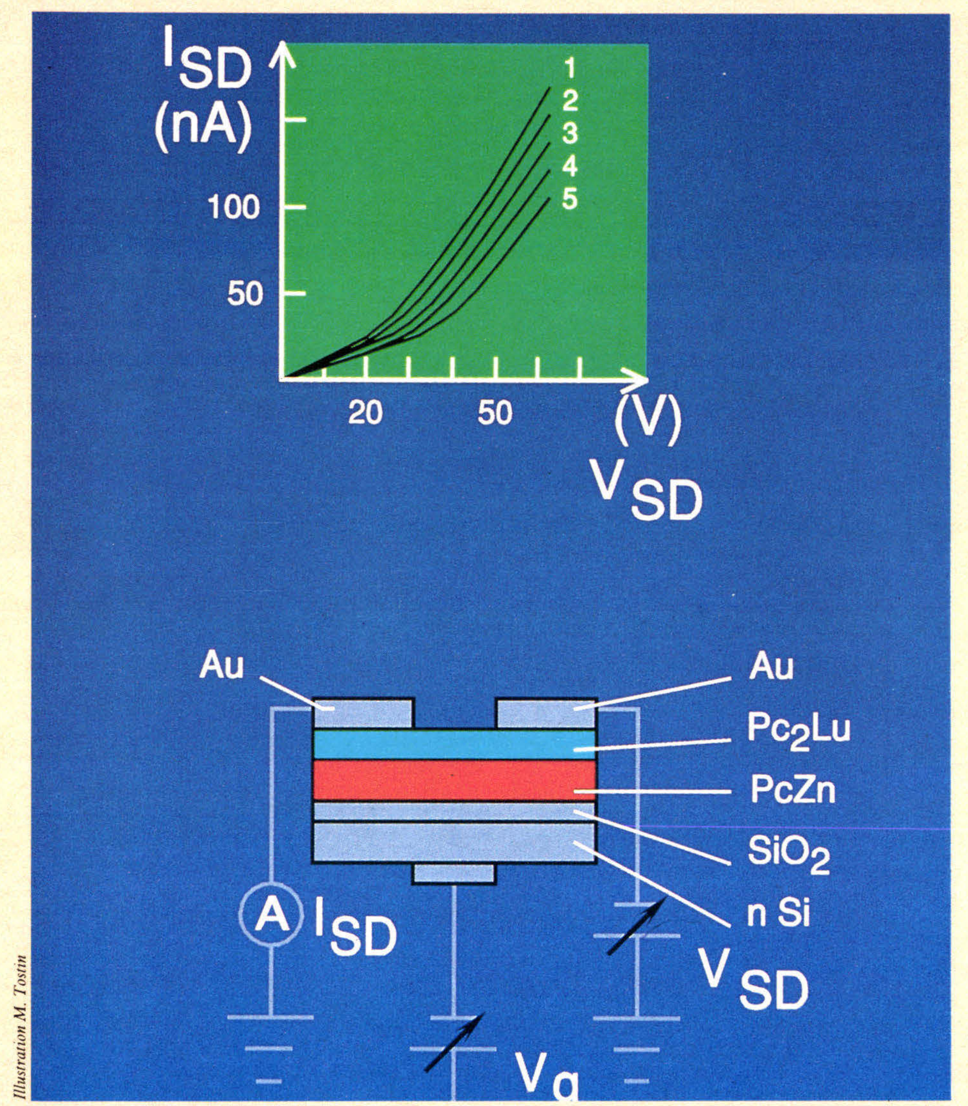


Illustration M. Tostin

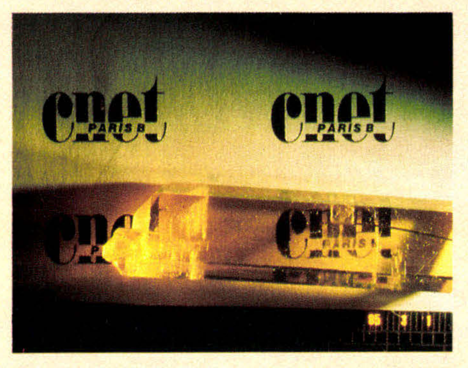
Fig. 12. – Représentation de la maille cristalline du NPP, cristal moléculaire organique conçu et breveté au CNET en 1984 en collaboration avec l'ESPCI. La forte délocalisation électronique des chaînes moléculaires conjuguées et la possibilité de les substituer de façon très dissymétrique expliquent l'avantage des matériaux organiques par rapport aux solides minéraux. L'efficacité non linéaire du NPP dépasse d'un ordre de grandeur celle du niobate de lithium (LiNb). Ce matériau a permis la réalisation, en collaboration avec le Laboratoire d'optique appliquée de l'ENSTA (Palaiseau), d'une source paramétrique cohérente continûment accordable, émettant des impulsions ultra-brèves. (D'après doc. CNET.)

naire ni à des circuits bidimensionnels. Avec des matériaux comme la diphtalocyanine de lutécium, qui peut présenter sept états d'oxydation différents, avec les diverses espèces d'ions, de molécules, etc., la porte est ouverte vers les logiques multivalentes. De plus, le grand nombre d'informations qui peuvent être stockées, traitées et transmises par ces systèmes supramoléculaires permet d'envisager la réalisation d'architectures « intelligentes », susceptibles d'échanger de l'information avec l'environnement par l'intermédiaire de récepteurs sélectifs de certains atomes ou ions, par reconnaissance de forme à l'échelle moléculaire. Les « cryptates », découverts et étudiés par Jean-Marie Lehn, sont des candidats à cette fonction de capteurs sélectifs.

Bien sûr, il reste encore bien des problèmes à résoudre. L'un d'eux concerne l'adressage de ces systèmes au niveau de la molécule. Une solution peut être apportée par le procédé PHB (également utilisable pour le stockage d'informations). La microscopie à effet tunnel, bien que très récente, peut s'avérer une solution d'avenir, compte tenu de sa haute résolution spatiale à l'échelle atomique.

La recherche en est actuellement au stade de la mise au point de molécules. Il faudra probablement encore une dizaine d'années pour réaliser des systèmes actifs fondés sur ces principes entièrement nouveaux. Des problèmes imprévus pourront se poser entre-temps. Mais l'enjeu – une intelligence artificielle réellement « intelligente », des interfaces homme-machine vraiment conviviales – dépasse de loin celui de l'électronique actuelle et justifie largement des efforts soutenus et de longue haleine.

Claire Rémy



Cristal de POM fabriqué au CNET, obtenu par abaissement de température en solution (transfert de technologie du CNET à la société Quartz et Silice). (Photo CNET.)

BIBLIOGRAPHIE

[1] *« From Electroactive polymers to the molecular electronic device computer », par F.L. Carter*, Naval Research Lab., *Rapport 6171, p. 120.*

[2] « Les polymères conducteurs », par F. Garnier, La Recherche nº 193, *p. 1306, novembre 1987.*

[3] « Molécules organiques et traitement du signal optique », par J. Zyss et I. Ledoux, L'écho des recherches *nº 127, p. 19, 1987.*

Autres références

– *« Molecular electronics, a new technology », par R.W. Munn*, Materials Science *vol. X nº 3, p. 389, 1984.*

– *« Molecular semiconductors », par J. Simon et J.-J. André*, Springer Verlag, *Berlin, 1985.*

– *« Molecular material based junctions : formation of a Schottky contact with metllalophtalocynanine thin films doped by the co-sublimation method », par M. Maitrot, G. Guillaud, B. Boudjema, J.-J. André, J. Simon, J. Appl.* Phys. *60, p. 2396, 1986.*

– *« Molecular materials II. Towards electronics finalities », par J. Simon, F. Furnilhac, J.-J. André*, Nouveau Journal de Chimie *11, p. 383, 1987.*

– *« Molecular materials III. Towards optoelectronics finalities », à paraître.*

– *« Les premiers semi-conducteurs moléculaires : les dérivés radicalaires de phtalocyanine », par R. Even*, Thèse de doctorat d'Etat, *9 juin 1987.*

– *« L'ingénierie moléculaire au service de l'optique moderne », par D. Chemla, J.-L. Oudar, J. Zyss*, L'Echo des Recherches *nº 103, p. 3, 1981.*

– *« New nonlinear organic crystals for ultrafast infra-red optical processing », par J. Zyss, à paraître dans* « Nonlinear optical and electroactive polymers », *edit. Paras Prasad, Plenum 1987 (Proceedings de l'ACS National Meeting 1987).*

– *« La technique de Langmuir-Blodgett : un outil pour l'ingénierie supramoléculaire en film mince », par A. Barraud*, Journal de Chimie Physique, *84, nº 9, 1987.*

des clones... ? NON, des MUTANTS !

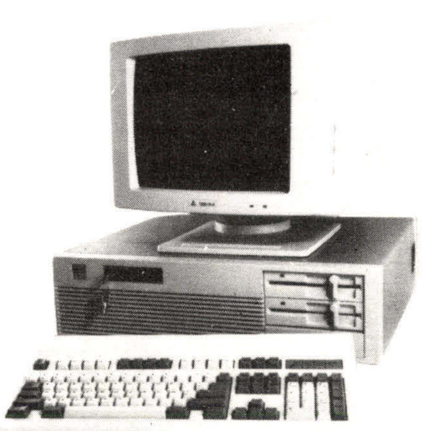
Les Nouveaux ABACUS AUTOTURBO

Indice Norton 13,3 à 12,5 MHz Record Absolu !!!

Mais ce n'est pas tout d'atteindre un tel indice à 12 MHz. D'autres y parviennent... sans pour autant s'y maintenir. Grâce à une percée technologique révolutionnaire. L'AUTOTURBO, les ABACUS sont constamment

à plein régime en mode turbo !!!

Qu'est-ce que l'autoturbo ? C'est un dispositif de contrôle dynamique de la vitesse placé en amont du microprocesseur et travaillant à une vitesse double de celui-ci (26 MHz), ce qui lui permet d'analyser l'information et d'anticiper sur l'opération suivante avant qu'elle ne soit lancée dans le bus en effectuant si nécessaire une commutation du mode turbo 12,5 MHz au mode intermédiaire 10 MHz ou normal 8 MHz lorsqu'une vitesse trop grande n'est pas supportée par le logiciel ou les cartes additionnelles le plus souvent au standard 8 MHz, et ça coince au-dessus !! Vous ne connaîtrez pas de tels problèmes grâce à l'AUTOTURBO qui fonctionne comme la transmission automatique dans une voiture et vous maintient constamment dans le rapport de vitesses le plus favorable.



Garantie 2 ans CGEE ALSTHOM

+

2 drives + disque dur 20 MB + souris + 1 MB RAM + moniteur + clavier 101 touches

15.500 F H.T.

ajoutez à cela pour votre garantie

1e Comptabilité et vitesses ont été testées par des spécialistes autorisés.

2e la machine a subi des tests rigoureux dans les laboratoires de CGEE ALSTHOM qui en assure la maintenance.

ABACUS AT-20 BIOS légal PHŒNIX, touche reset, clef contrôle clavier, microprocesseur 80286 8-12,5 MHz, turbo sélectable clavier, coprocesseur math. en option, horloge sauvegardée, 1 MB RAM extensible à 4,5 MB, double sortie //, sortie série, port jeu, carte graphique monochrome compatible HERCULES, disque dur 20 MB, 1 lecteur 360 KO, 1 lecteur 1,2 MB, alimentation 200 W, souris compatible MICROSOFT et PC MOUSE, clavier 101 touches, moniteur orientable. **Prix : 15 500 F. H.T.**

ABACUS AT-40 avec disque dur 40 MB. **Prix 18 900 F. H.T.**

ABACUS XT-20 même configuration générale, même boîtier (plus petit), mais processeur 8088-2, turbo 4,77-8 MHz sélectable clavier, touche reset, clef blocage clavier, 640 K RAM, alimentation 150 W, deux lecteurs 360 KO + disque dur 20 MB etc. **Prix 11 500 F. H.T.**

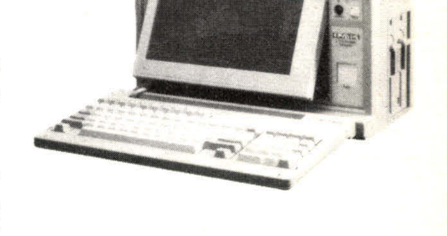
OPTIONS *: avec moniteur 14" : + 400 F H.T., avec couleurs CGA (carte + moniteur) + 1 750 F, avec couleurs EGA : carte + moniteur + 4 500 F (ajouter 300 F pour supplément garantie couleurs). Option maintenance sur site : 4 500 F pour deux ans (couleurs + 600 F).*

Vous avez dit portable ? Votre choix c'est ABACUS pour



- la performance : toutes les versions XT sont équipées de l'autoturbo, les AT d'une carte 80286 6/10/12 MHz.
- des prix compétitifs,
- une garantie étendue à deux ans
- la maintenance la plus efficace : les 22 stations du réseau CGEE ALSTHOM à votre service dans toute la France.

Modèle à moniteur intégré : caractéristiques communes AT/XT : moniteur bi-fréquence déconnectable de l'extérieur, alimentation 180 W, clavier azerty 84 touches, dimensions 48 × 44 × 19, poids 14 kg.



ABACUS XT-2P version portable de l'ABACUS XT-20 sans disque dur ni souris. **Prix : 9 650 F H.T. ABACUS XT-20P** avec disque dur 20 MB. **Prix : 12 450 F H.T. ABACUS AT-20 P** même configuration avec carte 80286 6/10/12 MHz. **Prix : 16 500 F**

Modèle à écran LCD 27 cm 640 × 200 pixels rétro-éclairé, déconnectable de l'extérieur, clavier azerty 86 touches dont 12 de fonction. 5 fentes d'extension, dimensions 24 × 40 × 20, poids 8 kg, alimentation 160 W ventilée, carte graphique couleurs. **ABACUS XT-2LP** 2 drives 360 KO, 640 K RAM, horloge, sortie //, sortie série. **Prix : 11 450 F H.T. ABACUS XT-20 LP** cf. XT-LP mais 1 drive 360 KO + 1 disque dur 20 MB. **Prix : 13 950 F H.T. ABACUS AT-20 LP** 80286 6/10/12 MHz, 1 drive 1,2 MB, 1 disque dur 20 MB. **Prix : 17 950 F H.T.**

Pour tous renseignements téléphoner ou écrire à **ABACUS COMPUTERS**
15, rue Erard 75012 Paris. ☏ **43 42 58 70.** Démonstrations sur rendez-vous.

NOUS RECHERCHONS DES REVENDEURS RÉGIONAUX DYNAMIQUES

Revendeurs : PARIS S.A.V.E.G.A. ☎ 40 26 15 12 – STRASBOURG : ARM Informatique ☎ 88 30 09 09 – LANNION : DIEMA ☎ 96236805 – St RAPHAËL : AZUR Informatique ☎ 94831245.

Prix révisables à tout moment sans préavis

La Famille Macintosh

Macintosh Plus

Bien connu de Tous
Puissant Processeur 32 bits
Très compétitif son prix descend sous les **20000 F**

Macintosh II

- RAPIDE : probablement le Micro le plus rapide, processeur 32 bits (68020 à 16 MHz), coprocesseur 68881 multiplie la vitesse de calcul par 200 !
- OUVERT 6 slots, reçoit une carte 80286 (compatibilité MS DOS)
  Disque dur interne 20.40.80 Mo, Mémoire 1 Mo à 128 Mo
  Ecran Hte Résol Mono ou Couleur, Clavier 103 touches ! etc.

Macintosh SE.

Plus rapide que Mac Plus
Nouveauté :
Disque dur 20 Mo, + Lecteur 800 Ko interne ou 2 lecteurs de 800 Ko, Connecteur d'extension et Clavier ergonomique avec pavé num. Son prix : une surprise agréable.

NOUVEAU : DISPONIBLE

NOUVEAU ET DISPONIBLE

SPÉCIAL FLASH : REPRISE DES MAC 128 Ko, 512 Ko, XL et LISA contre MAC + (800 Ko) pour 9900F HT

CONSEIL CONFIGURATION - ASSISTANCE - DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L.-Jouhaux
2160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59

EUROTRON

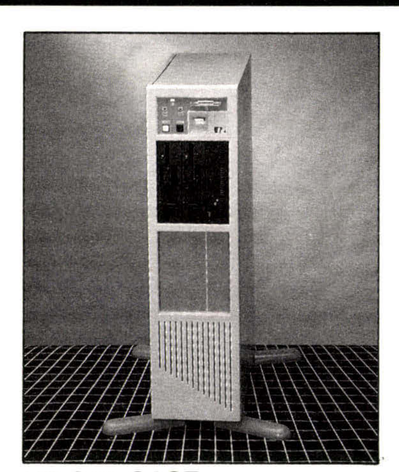
55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

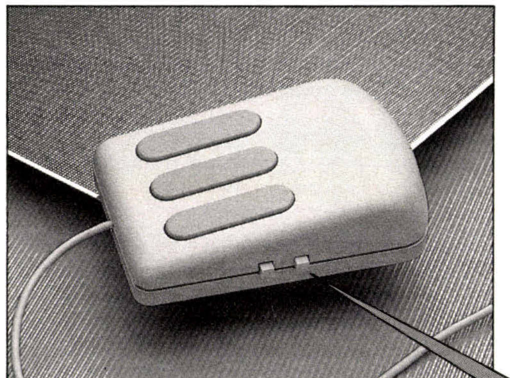
48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE-LECTEURS N° 284

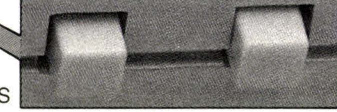
The Ultimate Place for Computer Supplies

80386 SYSTEM UT-1100 80286 SYSTEM UT-990 UT-992





UT-M10 TURBO MOUSE II
* Enhanced Optical mouse
* Turbo switch for 2 operation modes
  -Ultra Fine movement
  -Turbo movement
* Normal tracking speed 300 mm/sec
* Resolution 150 counts/inch
* Standard serial interface
* Internal power supply
* CMOS LSI Microprocessor
* Standard D25P connector
* PC Mouse........compatible



3-SPEED TRANSMISSION FOR MICRO-ADJUST, NORMAL AND TURBO

DECODE BY MATRIX PATENT HONORED FROM MANY COUNTRIES IN THE WORLD

UT-C12 CASE
* Programmable SECURITY CARD instead of KEYLOCK
* Flexible Cabinet Stand
* Display for operating frequency (Selectable by hardware or software).
* LED Indicators for HD, Keylock, Power ON
* Easier assembly

ULTIMA

ULTIMA ELECTRONICS CORP.
2 Fl., No. 25, Chung Hua Rd., Sec. 1, Taipei,
Taiwan, R.O.C. Tel: 381-0711 (12 lines)
Tlx: 13329 SHERRYCO Fax: 886-2-3143785

SERVICE-LECTEURS N° 285

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE LIBERE L'IMAGE DE SYNTHESE

Les techniques de l'informatique symbolique simplifient l'animation des images électroniques en conférant une relative autonomie aux personnages et aux objets qui sont mis en scène.



Illustration Delius

A un moment donné du film, il se passe quelque chose de très surprenant : un oiseau s'approche de la caméra et la regarde un instant droit dans les « yeux » – comme si cette caméra était elle-même un oiseau – et puis s'envole... » Michael Wahrman, réalisateur de *Breaking the ice*, une coproduction Symbolics/Whitney-Demos présentée en juillet dernier à Los Angeles lors du Siggraph 87, a en effet de quoi être surpris, puisque la caméra se trouve être l'œil virtuel de l'ordinateur, et le film, une séquence d'image de synthèse. Comment un personnage d'un film d'animation a-t-il pu échapper au contrôle de son créateur ?

La réponse tient en deux mots : intelligence artificielle. *Breaking the ice* met en scène deux groupes d'animaux évoluant à l'intérieur d'une grande sphère : un banc de poissons et une nuée d'oiseaux, séparés les uns des autres par une couche de glace. L'animation de cette multitude de personnages aux

déplacements erratiques confinerait au cauchemar en animation classique. Dans le film de Wahrman, le problème est résolu de la manière suivante : les mouvements de chacune des créatures sont contrôlés par un programme simulant un processus de prise de décision : chaque oiseau, tout en suivant le mouvement général de son groupe, est ainsi capable d'éviter ses congénères en improvisant son vol en fonction des obstacles qu'il rencontre. Cette relative autonomie des personnages, qui explique la scène surprenante du début, est le résultat de ce que Wahrman appelle une « animation comportementale ». Cette dernière repose sur des programmes développés en Lisp par Craig Reynolds sur une station Symbolics 3600.

Des marionnettes en liberté

Grâce aux techniques de l'informatique symbolique, un objet ou un personnage de film d'animation n'est plus seulement une collection de pixels dont il faut, au prix de fastidieux efforts, gérer point par point les déplacements. C'est désormais une entité, possédant des caractéristiques physiques et comportementales propres, et faisant montre – à défaut de conscience – d'une relative autonomie. Dotée d'une certaine masse, elle réagira automatiquement à la force de pesanteur. Faite dans une matière inflammable, elle se mettra spontanément à brûler au contact du feu. Magnétisée, elle sera attirée par un aimant sans que l'animateur ait à intervenir.

Ces personnages autonomes, il n'est plus besoin de les guider comme des marionnettes, il suffit de leur donner un script ! Quant au lieu de l'action, nul besoin de le dessiner, il suffit de le décrire en langage naturel : « Il y a au fond de la scène une montagne ; au premier plan à gauche, un peuplier ; à droite, un lac ; il est cinq heures de l'après-midi et il pleut. » De la même manière, on pourra décrire les mouvements de la caméra « virtuelle » : « Le plan commence en gros plan sur l'arbre, puis panoramique vers le lac. Lorsque ce dernier est plein cadre, travelling avant vers les montagnes. »

Le créateur devient seul maître à bord. Depuis son clavier, il n'a qu'à décrire ses personnages et le lieu de l'action, puis imaginer une histoire et sa scénographie, pour que derrière la paroi de verre de l'écran cathodique un monde de synthèse se mette à vivre.

Mickey revu par Smalltalk

Science-fiction que tout cela ? Non, simple perspective offerte à court terme par la synthèse d'image par ordinateur. Si aucun système existant n'offre encore toutes les fonctions décrites ci-dessus, de nombreux travaux à travers le monde, de la France au Japon en passant par l'Amérique du Nord, ont permis ces derniers mois de progresser rapidement sur la voie de l'image intelligente.

Pour injecter dans l'image les petites doses de connaissances nécessaires à son émancipation, la plupart des équipes ont recours à une programmation orientée objets de type Smalltalk : chaque entité de l'image est encapsulée dans un objet logiciel décrivant sa structure et éventuellement son comportement dans divers types de situations. Ces objets interagissent entre eux – ainsi qu'avec l'animateur – par envoi de « messages ». La structure hiérarchisée et le mécanisme d'héritage de la programmation orientée objets, couramment utilisée en génie logiciel pour le prototypage de programmes et la réalisation d'interfaces graphiques, se révèlent ici des outils extrêmement puissants et flexibles.

Au Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) de la ville de Troy (New York), dont le Center for Interactive Computer Graphics est un des hauts lieux de la recherche en synthèse d'image aux Etats-Unis, une utilisation extensive des langages orientés objets a permis le développement de Clockworks, un système complet et interactif d'animation, écrit en langage C sous Unix. Il est possible avec Clockworks de créer des structures géométriques complexes, puis de bâtir un script d'animation et enfin procéder à une simulation visuelle du processus en confiant en aval les données graphiques à un système de « peinture », c'est-à-dire de mise en couleurs et en lumière (par facette ou par ray-tracing). Le dispositif est notamment utilisé pour des simulations de robots.

De nombreux étudiants, parmi lesquels Cray Lorig et Anthony A. Apodaca, ce dernier ayant depuis peu rejoint la fameuse société Pixar, ont participé au développement de Clockworks dans le cadre de thèses de Master of Engineering ou de PhD.

Le lièvre, la tortue et les idéogrammes

Des travaux similaires ont été entrepris au MIT (Massachusetts Institute of Technology) par Craig Reynolds – déjà cité –, qui a conçu ASAS (Actor/Scriptor Animation System) avec une extension orientée objets du langage Lisp. Un système très performant, mais qui requiert une bonne expérience de Lisp.

Au Japon, une équipe de la société NEC menée par Yosuke Takashima s'est, elle, penchée sur le problème de la génération automatique de séquences d'animation à partir de textes en langage naturel (« story-driven animation »). *« Notre but est de permettre à des non-informaticiens de maîtriser des systèmes complexes de synthèse d'image »*, indique Takashima. Le système de NEC possède un module d'analyse réalisé en Prolog, capable d'extraire des textes en langage courant (en japonais toutefois !) un certain nombre d'indications propres à piloter le scénario. Ce dernier est alors mis en scène grâce à un autre programme Prolog qui détermine la position des personnages les uns par rapport aux autres. Enfin, l'histoire est mise en images par un troisième module, écrit en Flavors (extension objets de Lisp), qui élabore les actions des personnages en fonction du scénario.

Ces trois modules sont assistés par une base de connaissances contenant de multiples informations sur le déroulement d'une action et sur la gestuelle. Un exemple de film créé par le système (*Le lièvre et la tortue,* d'une durée de trois minutes) a été présenté en avril dernier à Toronto, lors de la conférence Human Factors in Computing Systems.

Faciliter le travail de l'animateur : c'est aussi l'objectif de David Zelter, du Computer Graphics and Animation Group du MIT, qui s'est spécialisé dans la « cinématique inversée », en fonction d'un but, d'un état initial et des lois de la dynamique (gravité, inertie...), il s'agit de composer la bonne séquence de mouvements à faire effectuer au personnage. Si aujourd'hui les images de synthèse ont atteint une impressionnante qualité picturale – telle parfois qu'il est difficile de les distinguer d'images réelles (voir notamment *Red's dream* de John Lasseter), il faut bien reconnaître que la qualité de la dynamique, notamment en ce qui concerne les mouvements humains, laisse bien souvent à désirer. Les travaux de David Zelter en sont d'autant plus importants. Autre spécialiste du mouvement : Michael Girard, de l'Ohio State University, dont le système Poda permet de faire courir et même galoper des bêtes étranges. Leur course s'adapte automatiquement au relief et aux obstacles rencontrés.

Programmation automatique

Simplification du travail encore avec Expert Mira, développé à l'université de Montréal par Nadia et Daniel Thalmann, qui doit permettre à terme à son utilisateur de créer des images de façon interactive et aussi d'y déplacer la caméra « virtuelle », grâce à quelques commandes en langage naturel.

Tous les systèmes décrits ci-dessus procèdent globalement de la même manière : à partir d'un langage de haut niveau, parfois proche du langage naturel, le logiciel produit automatiquement des séquences d'instructions dans un langage

intermédiaire – à la syntaxe très précise et donc d'un usage restreint à quelques spécialistes – qui est alors lui-même directement interprété par la machine en vue de la création des éléments de l'animation correspondante. Ils peuvent donc être rangés dans la classe des générateurs automatiques de programmes.

Des « images intelligentes », pour quoi faire ? Eh bien, par exemple, pour simuler des processus complexes en robotique ou en productique. Etre en mesure de mettre au point à l'écran, de façon interactive, une chaîne de montage ou une machine-outil, voilà qui peut faire gagner beaucoup de temps... et éviter des surprises.

L'image « auto-informée » pourrait également servir à la reconstitution d'accidents : il suffirait d'en préciser les circonstances au système pour que ce dernier recrée la scène, assisté en cela par une base de connaissances spécialisée dans un domaine donné : transports, industrie... Utilisateurs potentiels : la télévision, pour la fabrication de reportages sur des événements que les caméras n'ont pu filmer, ou la justice, pour la reconstitution d'actes criminels.

Les militaires emploient déjà l'image intelligente pour la simulation d'attaques aériennes ou de combats de blindés. Les chimistes, eux, l'ont mise au service de la conception de médicaments. Ainsi Jacques-Emile Dubois, de l'Institut de topologie et de dynamique des systèmes (Paris VII), a complété la représentation graphique des molécules qu'il étudie, d'une couche symbolique grâce à laquelle ces structures chimiques peuvent interagir l'une sur l'autre. L'écran devient laboratoire...

Walt Disney et Apple l'utilisent pour faire découvrir à de jeunes écoliers de Los Angeles la vie et le comportement des animaux sauvages. Animés en temps réel grâce à de puissants calculateurs Evans & Sutherland, ces animaux de syunthèse peuvent réagir aux diverses situations dans lesquelles les placent les enfants. Ce projet, baptisé Vivarium, est dirigé par Alan Kay, l'inventeur des langages orientés objets. Les premières images obtenues – l'évolution d'un requin, le vol d'une chouette – sont saisissantes de réalisme.

Nouvelles images, nouvelles machines

Bien évidemment, les premiers bénéficiaires des techniques d'intelligence artificielle sont les créateurs d'images de synthèse haut de gamme. L'informatique symbolique leur mâche considérablement le travail prenant en charge une partie de l'animation, comme nous l'avons vu plus haut avec *Breaking the ice.* Autre exeple : *Rigid Body dynamics*, un film de James Hahn, également présenté au dernier Siggraph. En programmant en Lisp les lois de la dynamique, ce chercheur de l'Ohio State University a pu mettre en scène des acrobaties automobiles particulièrement spectaculaires. Et lors des collisions, les tôles se froissent sans que l'animateur ait à intervenir.

L'image de synthèse découvre Lisp, Prolog et les langages orientés objets. Elle découvre du même coup de nouveaux ordinateurs : les machines Lisp, comme les stations Symbolics, et les calculateurs massivement parallèles, comme la Connection Machine de Thinking Machines, principalement utilisés pour le calcul de la géométrie et de la dynamique de l'image. En aval, la peinture des scènes est confiée – classiquement – à des processeurs spécialisés tel que le Pixar Image Computer ou encore à des supercalculateurs Cray ou Convex.

Symbolics, un des principaux constructeurs de machines Lisp, commercialise depuis peu Scope, un système complet regroupant un environnement de traitement symbolique basé sur la station 3675 et le Pixar Image Computer. Prix : 300 000 dollars !

Quant à la Connection Machine, déjà utilisée au MIT par David Zelter, elle servira à la réalisation du prochain film de Whitney/Demos Productions.

L'irruption de l'informatique symbolique dans l'image électronique ouvre des perspectives fabuleuses. En insufflant de plus en plus de connaissances dans l'image, nous allons pouvoir sur nos écrans donner forme à de nouveaux mondes, régis par leurs propres lois, animés par leur propre logique. Des mondes où les personnages acquerront leur autonomie, apprendront de leurs expériences passées, prendront des initiatives. Il ne leur manquera plus que la parole, mais déjà naissent dans les laboratoires des techniques d'intelligence artificielle qui la leur donnera. Des mondes qui seront autant de champs d'expérience pour les psychologues, les urbanistes, les militaires, les rêveurs et les aventuriers. L'image de synthèse aura alors véritablement atteint son but, qui est de donner consistance à nos rêves.

Les besogneux de l'image électronique, trop occupés par la mise au point de leur dernier sous-programme Fortran, ne manqueront pas de sourire à la lecture de cette profession de foi. Nous leur donnons rendez-vous dans quinze ans.

Edouard Launet

Bibliographie

– The Visual Computer, une revue mensuelle éditée par Springer International, accordant une place importante aux techniques symboliques appliquées à la synthèse d'images.
– « Computer animation with scripts and actors », par Craig W. Reynolds, Computer Graphics Volume 16, Number 3, juillet 1982.
– « L'image de synthèse rencontre l'intelligence artificielle », Informatique n° 894, février 1986.
– « Les promesses de l'image intelligente », Sciences et Techniques n° 33, janvier 1987.
– « Graphics software is on the move », Electronics, mai 1987.

SERVICE-LECTEURS N° 286

SERVICE-LECTEURS N° 287

Quels Prix!

FRANCO Electronic

89.79.13.67

37, rue de la Mittelhardt F–68000 COLMAR

L'Amérique à portée de main !

Langages					
dBX dBase to C	3490	DB XL 1.0	1188	Design Cadd 2D	2500
Microsoft C 5.0	2850	Foxbase Plus 2.0	2454	**Design Cadd 3D**	**4490**
Microsoft MAsm 5.0	1030	Paradox 2.0	4625	Page Maker 1.09	5027
Quick Basic 4.0	723	Genifer	2346	VP Graphics 1.0	644
Quick C 1.0	866	Quicksilver 1.0C	3544	*Utilitaires*	
Turbo Basic 1.0	687	TAS-Plus Rel. Datab	986	Carousel Soft Logic	504
Turbo C 1.0	687	VP Info 1.0	667	**Copy II PC 4.01**	**256**
Turbo Pascal 4.0	778	*Tableurs/Intégrés*		DeskView 2.01	990
Turbo Prolog. 1.1	687	Boing Calc	2005	Disk Optimizer 2.0	565
Traitements de Texte		Excel 1.0, Microsoft	3490	**Norton Util. Adv. Ed.**	**820**
Think Tank 1.5	1188	Javelin 1.10	1198	**PC Tools Deluxe**	**550**
Volkswriter deluxe +	842	Quattro 1.00	1222	Polyboost	729
VP Print 1.0	1407	SQZ pour Lotus 123	495	Windows 2.02, MS	883
Word 4.0	2465	VP Planner Plus	1320	Xtree 2.00	442
Gestion de Fichiers		*Graphiques/PAO/DAO*			
Clipper Nantucket 87	4020	Autosketch, Autodesk	760		
dBase III Plus 1.1	4780	Generic Cadd 3.0	667		

Prix HT !
Frais de transport
(40 F) en sus

L'anglais vous est familier

◆ ◆ ◆

Achetez les produits originaux en version Américaine

Plus de 300 softs

MS 03/88

Bon de Commande

Nom :

Tél. :

Prénom :

Adresse :

Désignation

Quantité

Prix (+ 18,6% TVA)

SERVICE-LECTEURS N° 288



pour votre ordinateur
SERVICE - RAPIDE
d'imprimés informatiques
SUR STOCK

PLUS DE 100 MODÈLES...
EN 1 - 2 et 3 Ex
disponibles de suite

●

BON DE LIVRAISON - BORDEREAU DE REMISE
BULLETIN DE PAIE - COMMANDE
CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
DÉPLIANTS - DOSSIER CLIENT
PASSE-PARTOUT - ÉTATS COMPTABLES
ÉTIQUETTES ADHÉSIVES - FACTURES
FACTURE-TRAITE - FEUILLES TYPE ORDONNANCE
FICHES PLANNING - FICHE RENSEIGNEMENT
FICHES TÉLÉPHONE - LETTRE SECRÈTE
QUITTANCE DE LOYER - GRILLE PROGRAMMATION
RELEVÉ DE COMPTE - RELEVÉ-TRAITE
TÊTE DE LETTRE - TRAITE BICOLORE NF

●

vente par correspondance

MS 03/88 **CATALOGUE GRATUIT**

Nom :

Adresse :

MINI-SERVICE - B.P. 35
06250 MOUGINS

MINI SERVICE
TÉL. : 92.92.25.37

SERVICE-LECTEURS N° 289

JAPON : VISION, I.

Jadis inspirés de recherches américaines, les travaux japonais sur la vision des robots s'émancipent peu à peu. Cependant, des contrats se développent entre chercheurs américains et japonais, par le biais des grandes universités. L'enjeu ? L'accroissement de la productivité, la qualité zéro défaut, sans oublier des wagons de dollars.

Les pays développés commencent seulement à se livrer une guerre de haute technologie dont l'enjeu reste le commerce mondial, sur une planète rétrécie par l'essor des transports et des communications. Alors que l'on parle encore de pays industrialisés, par opposition aux pays en voie de développement, on opposera bientôt les pays « hitech » aux pays industrialisés, qui risquent de devenir les nouveaux pauvres du vingt et unième siècle. Les nouvelles techniques de production à bas prix, sans main-d'œuvre, sans charges salariales, et sans syndicat des robots préparent une révolution non violente qui changera les mentalités, certes, mais surtout la nature de l'économie. Parmi les armes technologiques de cette nouvelle forme d'affrontement, les concepts clés de la vision informatisée jouent le rôle de mini-bombes atomiques.

Equiper systématiquement l'industrie

Dans les chaînes de montage, les robots manient, assemblent, et inspectent. Si les deux premières notions sont correctement maîtrisées, non sans difficultés parfois, la notion d'inspection apporte une puissance nouvelle à la fonction robotique. Beaucoup de recherches actuelles, au Japon, ont pour but de démontrer la faisabilité des tâches, afin de convaincre l'industrie de s'équiper systématiquement. Les universités détachent des équipes au sein des entreprises, lesquelles reprennent parfois à leur propre compte les principes qui leur ont été exposés. Ainsi les liens université-industrie brisent-ils la principale difficulté de coopération entre les chercheurs européens : la notion d'identité, qui défavorise la circulation de l'information. Alors qu'en de nombreux centres de recherches publics, la nécessité d'être le premier à publier conditionne le renouvellement des budgets, les conditions de travail, et la notoriété personnelle, au Japon, au contraire, cette notion de personne, d'identité, d'*ego* narcissique par adaptation au milieu, n'existe pas ou très peu. Il en résulte une rapidité et une efficacité globale, qui n'égratignent même pas les amours-propres puisque ceux-ci n'existent pas.

Pour être adapté à des applications industrielles, un système de vision par ordinateur se doit de correspondre à des critères impératifs, au nombre de cinq :
- être relativement bon marché ;
- travailler en temps réel ;
- fournir des images simples ;
- avoir un faible taux d'erreur ;
- être souple et pouvoir s'adapter aux changements, lorsque les spécifications d'un produit changent.

Ces critères sont cités dans l'étude réalisée par IEEE Computer Society, édités dès 1980, et repris systématiquement dans les études ultérieures (*Tutorial on Robotics,* IEEE Computer Society Press, 1986).

Si le premier critère semble évident afin d'équiper les nouveaux samouraïs aussi exhaustivement que possible, le second, en revanche, ne va pas sans provoquer des difficultés. Il s'agit de fournir à l'ordinateur une image qu'il puisse utiliser aisément, sans passer un temps inapproprié à analyser l'image afin d'en extraire les informations essentielles. L'image doit être fortement contrastée, pour éviter le « bruit » (ombres, contours flous) qui nuirait à la reconnaissance de forme, et à l'interprétation. Pour ce faire, l'objet à traiter est illuminé sur un fond de couleur unie. Par ailleurs, les objets sont perçus en deux dimensions, alors que la réalité est plus complexe : selon les cas, les dimensions varient de trois à quatre, car les exigences du temps réel imposent parfois l'analyse de formes en mouvement, alors que la reconnaissance de forme utilise un balayage. Il existe donc un conflit logique, un chevauchement, de deux échelles de temps. Une forme est encore en cours d'analyse, alors qu'elle a déjà bougée.

Le travail en temps réel exige des processeurs spécialisés, car les mini-ordinateurs eux-mêmes sont impuissants à réaliser les opérations d'extraction, de comparaison, et de décision, suffisamment rapidement. La technique la plus couramment utilisée par les processeurs d'images consiste à ignorer les zones non pertinentes. Le postulat irritant, insolent, mais qui marche lorsqu'on sait selon quelle méthode opérer, pourrait s'exprimer ainsi : « Ignorez la difficulté, elle se résoudra d'elle-même. » L'ignorance n'est cependant pas une vertu cardinale. L'astuce consiste plutôt à déterminer quels sont les critères suffisants pour fiabiliser une interprétation d'image, lorsque les difficultés s'opposent au temps réel, sauf à les ignorer.

Le faible taux d'erreur exige des méthode paramétrées en vue d'analyser les types d'erreur, de les classer par famille, et de comparer entre elles les décisions prises, avec des méthodes probabilistes. Les dictionnaires d'erreurs, capables d'enregistrer les erreurs en même temps que leur contexte, permettent d'améliorer les algorithmes eux-mêmes, et de les permuter si, pour des cas précis, déjà classés, une méthode particulière a prouvé des résultats supérieurs. Au dictionnaire des problèmes conflictuels, correspond donc celui des méthodes, qui sélectionne les algorithmes les plus adaptés.

Quand les ordinateurs se serrent la main

Les programmes de vision, et surtout leurs algorithmes d'extraction, se doivent d'être réadaptables rapidement à des problèmes nouveaux. La préparation d'une chaîne de montage pour de petites séries ne peut être rentable que si le degré de paramétrage et la souplesse des programmes autorisent des réglages rapides. L'approche retenue pour résoudre ces difficultés consiste à créer des liens entre la description des pièces nouvelles lors de leur conception, avec la base de données

A. ET ROBOTIQUE

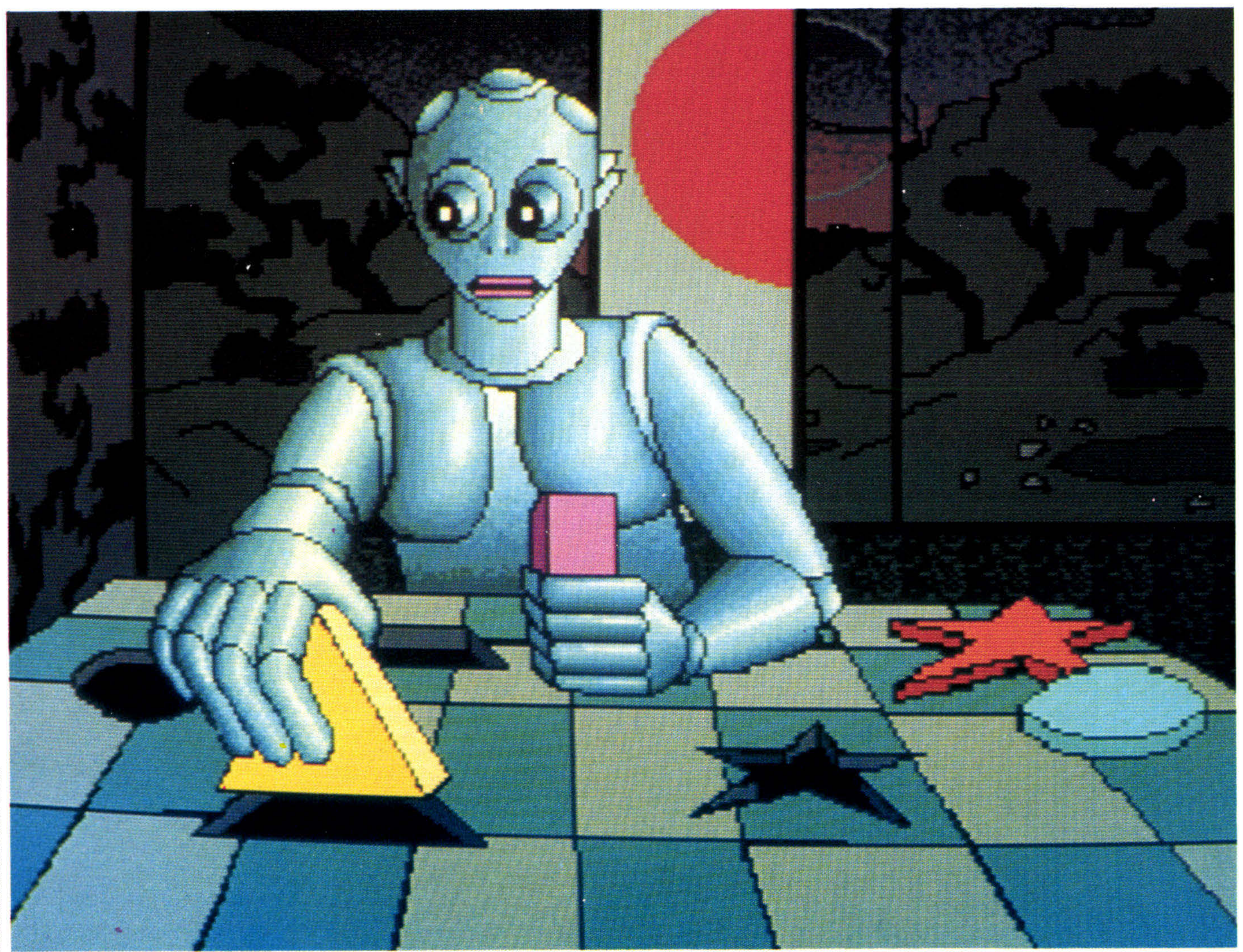


Illustration Catherine Ursin

utilisée par les algorithmes de vision. La communication se fait alors directement, dans un langage compréhensible par les programmes de reconnaissance de forme. Cela suppose bien sûr une intégration et une harmonisation des modes de codage, dans un ensemble plus vaste. Là encore, le progrès vient du recouvrement de deux problématiques jadis séparées : la conception d'une pièce en CAO/DAO, et la reconnaissance des formes en intelligence artificielle. Pour résumer, l'odinateur emprunte les informations concernant la pièce à monter à la base de données de CAO/DAO, et il les « bricole » tranquillement afin de réaliser ses propres modèles.

Les outils étant interactifs d'un bout à l'autre, l'efficacité, la rapidité, et la flexibilité du système dans son ensemble s'en trouvent accrues.

En raison de leur prix très abordable, les caméras vidéo sont utilisées systématiquement. Les images, ou portions d'images, sont stockées dans des buffers séparés, afin d'être testées en parallèle, à grande vitesse. L'ensemble de l'image doit être analysé durant le temps de balayage de la caméra. Chaque fois qu'un nouveau pixel entre dans le buffer, il est immédiatement dirigé vers le buffer concerné, et positionné pour permettre une analyse rapide. Pendant ce temps, les autres processeurs de l'architecture parallèle travaillent, et retournent leurs informations au processeur central. La multiplication des processeurs VLSI rend presque triviaux des problèmes qui jadis limitaient les performances. Cependant, pour donner au CPU une information pertinente, les algorithmes d'extraction d'image se doivent de résoudre des difficultés précises, liées aux exigences du temps réel : précision et rapidité ne font pas toujours bon ménage.

Les signaux qui parviennent à la caméra sont analogiques. Le codage, en revanche, se fera de manière digitale. Il s'agit par conséquent de fixer un seuil de discrimination, qui rendra l'analyse pertinente. Afin d'accélérer les traitements, la transformation du signal analogique

en signal binaire prédigéré est réalisée dès que possible. Mais l'inconvénient réside dans une perte de finesse de l'information. Le signal n'est en effet pas seulement traduit, il est également interprété. Si les seuils de discrimination sont fixés arbitrairement, c'est-à-dire une fois pour toutes, certaines circonstances pourront amener une information significative à échapper à l'analyse. Il y aura confusion entre le signal et le « bruit ». Pour éviter ces inconvénients, les chercheurs ont mis au point des méthodes de « seuil mobile », ou « seuil flottant », développées à l'origine chez Hitachi par M. Ejiri, T. Uno, et M. Mese. Le seuil est fixé en fonction de la moyenne du signal dans les portions entourant une variation importante, par exemple une différence d'intensité lumineuse selon les zones balayées. La définition des erreurs, défauts, ou anomalies, est bien sûr relative aux zones analysées, et le système se doit de discriminer « avec intelligence », en utilisant des méthodes simples et rapides.

La qualité « défauts-zéro » impose ses contraintes aux processus d'extraction des caractéristiques des parties de pièces testées. La réduction des circuits électroniques rend primordiale la perception des micro impuretés, des déformations locales, et des diverses anomalies susceptibles d'endommager un circuit. La chasse aux petits défauts est donc ouverte, et il a fallu là encore simplifier les méthodes afin d'accélérer la vitesse des traitements. Il est intéressant de noter que les méthodes de simplification ont permis d'assouplir considérablement la maniabilité des outils logiciels, parce que la plus grande paramétrabilité a imposé une « méta-structuration » de la problématique.

Ainsi, une forme est considérée comme correcte si elle présente une structure régulière. Elle se doit par conséquent d'être composée d'éléments simples, tels que segments, courbes, angles droits, carrés, rectangles, etc. Les pièces défectueuses se caractériseront par le fait qu'il leur manquera un ou plusieurs éléments, en raison de ruptures ou de déformations. En l'absence de certains critères, une pièce sera donc jugée défectueuse.

Afin d'extraire les micro-défauts, deux méthodes sont utilisées. La première consiste à agrandir, puis à rapetisser la portion incriminée. Cette méthode, à travers les algorithmes qui la composent, fait disparaître les petites déformations convexes, sans pour autant altérer l'image. Ensuite, l'image issue du processus d'expansion/contraction est comparée avec l'original, et les petites différences convexes sont extraites. La seconde méthode réalise exactement le contraire : elle extrait les portions concaves en les rapetissant, puis en les agrandissant, avant de comparer l'image restaurée, avec l'original. Pour minimiser les problèmes d'image latente lors du mouvement des éléments de prise de vue qui balayent une carte électronique, morceau par morceau, on utilise un stroboscope, synchronisé avec le balayage de la caméra.

Prismes et lasers

Dans les laboratoires Fujitsu, Nakashima et son équipe ont développé une méthode d'extraction de caractéristiques qui utilise une technique de diffraction par laser. Dans un article baptisé *Automatic Mask Pattern Inspection,* M. Nakashima, K. Fujihara et T. Inagaki définissent ainsi les principes de leur méthode. Le masque photographique destiné à l'impression d'un circuit est parcouru par un rayon en provenance d'un laser hélium-néon. La lumière est ensuite reçue par un photodétecteur divisé en quatre sections, chacune correspondant à une orientation différente : 0°, 45°, 90° et 135°. Quand le rayon atteint le bord d'une structure, il est diffracté à angle droit par rapport à ce bord. Le photodétecteur capte cette lumière diffractée, et les caractéristiques du bord de la structure sont ainsi capturées. Les mesures obtenues permettent de comparer la largeur des éléments avec ceux du modèle de base. Des défauts de moins de dix microns peuvent ainsi être détectés, à une vitesse qui atteignait, dès 1970, 130 mm² à la seconde.

Intégrer les composants

Chez Hitachi, S. Kashioka et son équipe ont développé un système permettant l'insertion des composants sur les circuits imprimés. La machine est capable de prendre le transistor, de le positionner, et de l'introduire. L'ordinateur contrôle, en temps partagé, un ensemble de cinquante machines simultanément. Pour simplifier les processus, le logiciel cherche une caractéristique première, parmi un ensemble de critères préétablis. Une fois trouvée la localisation qui « semble » convenir le mieux, le système recherche l'endroit qui correspondrait le mieux au critère n° 2. A partir de ces deux points, leur distance et leur direction angulaire sont calculées. Si les valeurs trouvées correspondent suffisamment avec les valeurs préétablies, la pièce est jugée correctement positionnée. A partir de là, le système calcule les coordonnées des « pattes » qui doivent être introduites ou soudées. Pour les cas délicats, le système optique est couplé avec un microscope. Le système sait reconnaître tous les composants nécessaires au montage d'une carte. Il sait aussi changer de base de données pour passer à un autre type de fabrication.

Une autre méthode de vision artificielle, citée par T. Ito dans *Classification by colour effect method,* utilise des filtres rouge, vert, bleu pour analyser les défauts des masques photographiques utilisés dans la création de cartes électroniques. De faibles variations de couleurs sont perçues par l'analyse des images obtenues à partir des trois filtres séparés, ou par leur combinaison. Certains problèmes de discrimination sont ainsi résolus, qui échappaient à l'analyse monochrome.

Pratiques avant tout

Au-delà des techniques que nous venons de présenter, et qui ont été développées très tôt, pour être systématiquement reprises et améliorées, l'ensemble des recherches effectuées au Japon y trouve une application immédiate. Le maître mot de la recherche reste « efficacité industrielle ». La multiplication du nombre des robots ces dernières années place le Japon très loin en tête, puisqu'il possède à lui seul trois fois plus de robots industriels que l'ensemble des autres pays (100 000 fin 85, contre 35 000 au reste du monde). Jean-Jacques Servan-Schreiber consacre une grande part du *Défi mondial 86* (Livre de poche 6246) à la présentation et à l'analyse de ce phénomène. La conséquence en est l'utilisation d'usines japonaises par des marques telles que Texas ou IBM, et un transfert de technologies vers les pays du Sud-Est asiatique. Atari et ses usines de Hong-Kong sont un exemple significatif de la baisse des prix qui accompagne ce phénomène. Les budgets importants votés par le MITI, équivalent du ministère de l'Industrie chez nous, sont dirigés systématiquement vers ce lien université-industrie, l'une étant l'antichambre de l'autre. Le phénomène ne fera que s'amplifier dans les prochaines années, car les Japonais passent, en outre, des contrats systématiques avec les universités américaines. *Quand les chercheurs de l'université de l'Arizona ont eu besoin récemment de trouver de l'argent auprès des entreprises pour investir dans une nouvelle technologie d'imagerie médicale – la radiographie informatisée –, ils ont mis longtemps à trouver quelques participations américaines qui se sont avérées trop faibles. La société Toshiba leur a alors proposé cinq millions de dollars en échange du brevet, et l'accord s'est fait (Défi Mondial 86).*

Hitachi, NEC, Canon, Toyota, Sony, NTT, Mitsui, possèdent des accords de ce type avec des universités américaines telles que le MIT, Stanford, et Princeton. Sachant que leur faiblesse réside dans la recherche fondamentale, puisque tout chez eux concourt à l'efficacité industrielle immédiate, les Japonais ont su ainsi s'adapter à leurs propres faiblesses, pour les contourner.

Inutile de lever le doigt pour connaître le sens du vent.

Jacques de Schryver

L' INSTITUT PASCAL présente:

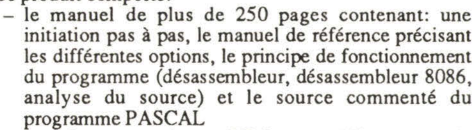
LE DÉSASSEMBLEUR 8086 COLIBRI

NOUVEAU



Le désassembleur symbolique 8088 permet de désassembler des fichiers .COM. Il offre:
- la validation des labels
- le remplacement de labels de code et de données par des noms symboliques
- l'insertion des commentaires
- la définition de zones de code, de données et de chaînes
- l'interprétation des interruptions du BIOS et du DOS
- l'édition tables de références croisées séparées pour les labels de code et de données
- l'utilisation d'une syntaxe simple (similaire à celle de DEBUG)
- un format de sortie réassemblable

Les labels, les zones et les commentaires sont gérés dans des fichiers pour faciliter les désassemblages successifs.



Ce produit comporte:
- le manuel de plus de 250 pages contenant: une initiation pas à pas, le manuel de référence précisant les différentes options, le principe de fonctionnement du programme (désassembleur, désassembleur 8086, analyse du source) et le source commenté du programme PASCAL
- une disquette au format PC 5 pouces 1/4 contenant le source et l'objet

Le désassembleur et sa disquette: **490 F TTC**

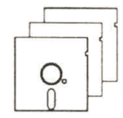
Découvrez *TURBO PASCAL* SUR PC - John COLIBRI

Voici la 8ième édition de ce grand classique de l'initiation PASCAL, sur PC ou Compatibles et en TURBO PASCAL. Initiation pas à pas au langage de programmation PASCAL. Caractérisé par de très nombreux exemples pratiques, il explique le fonctionnement de PASCAL à l'aide des schémas de la mémoire.



DÉCOUVREZ TURBO PASCAL, Tome 1: matériel nécessaire, amorçage, éditeur, variables, tests et répétitions, procédures et fonctions (localité, paramètres, récursivité). 320 pages, 57 programmes, 193 schémas. Le tome 1: **148 F TTC**

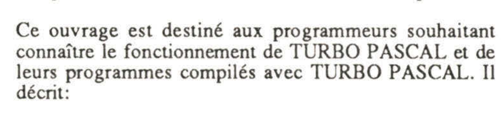
DÉCOUVREZ TURBO PASCAL, Tome 2: tableaux, enregistrements, fichiers, ensembles, pointeurs. Une mine pour le traitement des fichiers, un exposé complet sur les pointeurs, et 24 annexes détaillées qui en font un ouvrage de référence. 352 pages, 52 programmes, 175 figures. Le tome 2: **148 F TTC**.



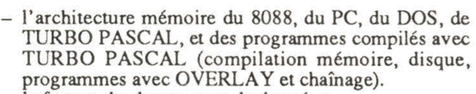
Disquette 1: tous les programmes du Tome 1: **75F TTC**
Disquette 2: tous les programmes du Tome 2: **75F TTC**
Disquette des utilitaires: configuration et personnalisation de TURBO, références croisées, plan mémoire, contenu disquette. **100F TTC**

AU COEUR DE *TURBO PASCAL* - John COLIBRI

AU COEUR DE TURBO PASCAL présente les structures et le fonctionnement des programmes compilés avec TURBO PASCAL sur PC et compatible.



Ce ouvrage est destiné aux programmeurs souhaitant connaître le fonctionnement de TURBO PASCAL et de leurs programmes compilés avec TURBO PASCAL. Il décrit:



- l'architecture mémoire du 8088, du PC, du DOS, de TURBO PASCAL, et des programmes compilés avec TURBO PASCAL (compilation mémoire, disque, programmes avec OVERLAY et chaînage).
- le format de chaque type de données:
  - les types simples: entiers, réels, réels BCD, réels 8087, caractères, booléens, énumérés
  - les types structurés: tableau, enregistrement, ensemble, pointeur
  - les fichiers
- le code généré par le compilateur pour les expressions, les instructions de contrôle, les appels de procédures, les appels de fonctions, les constantes typées et les variables absolues
- les variables globales utilisées par un programme
- les routines de la librairie avec leurs paramètres

Plus de **52 schémas** illustrent les **512 pages** de ce livre, qui comporte 149 programmes, dont **19 utilitaires** permettant l'affichage du plan mémoire et de son contenu détaillé, le décodage des réels, la visualisation des variables globales ou des modifications du fonctionnement de TURBO PASCAL.

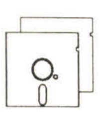
Le livre: **195 F TTC**.
La disquette des programmes du livre: **100 F TTC**

TOPIQUES PASCAL - John COLIBRI

TOPIQUES PASCAL présente, dans tous les domaines intéressant un programmeur PASCAL, les techniques de base, accompagnées de programmes directement utilisables:



- implémentation des types (conversions, passage de paramètres, lecture et écriture de réels, tri de dates), le format des fichiers (affichages)
- extensions PASCAL pour gérer la mémoire (traitement de texte, tableaux dynamiques, tableaux creux, objets pointés de taille variable, tableur, codeur LISP)
- extensions PASCAL pour gérer les disques (fiches de taille variable, fichiers séquentiels, fichiers dynamiques)
- gestion des périphériques: le clavier (lecture directe, reconfiguration), l'écran (gestion de fenêtres, inversion vidéo, gestion de curseurs), l'imprimante (contrôle, impression des pages texte et graphiques), la liaison série (paramétrage, test), redirections (écran / disque, imprimante / écran)
- réalisation de vastes programmes (fragmentation du texte, compilation séparée, segmentation du code, générateurs de programmes, générateurs de générateurs, générateurs d'application, trace d'exécution procédurale, types abstraits, programmation orientée objet)
- organisation et le fonctionnement système (amorce, BIOS, Operating System: plan mémoire, appels système)
- le PASCAL UCSD a été utilisé pour les programmes, qui peuvent être adaptés pour d'autres versions de PASCAL.



En tout, 848 pages, 147 programmes, 240 figures, liste des programmes, index détaillé. Le livre: **290 F TTC**.
Les 2 disquettes des programmes du livre: **150 F TTC**

MS 03/88

Adressez votre commande accompagnée du règlement ou achetez directement à:

L'INSTITUT PASCAL
26 Rue Lamartine
75009 PARIS
Tel: (16-1) 42.85.10.82

Je commande:

(port en France Métropolitaine compris. Ailleurs: ajouter 20F par produit. Pour les disquettes, préciser le format PC 5 1/4 ou apple UCSD)

NOM ET ADRESSE:



EFFACEZ EFFICACE !

de **1** à **600** ép-roms simultanément

- **EFFACEURS STANDARDS**

Intensité U.V. : de 7.500 à 9.000 μW/cm²
VLE- 8T : efface 8 ep-roms « 24 pin »
VLE-12T : efface 18 ep-roms « 24 pin »
VLE-24T : efface 36 ep-roms « 24 pin »

- **EFFACEURS INDUSTRIELS**

Intensité U.V. : 18.000 μW/cm²
Capacité : 50-100-200...600 ep-roms « 24 pin »

EFFACEURS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

Nouveaux effaceurs HAUTE PUISSANCE

FABRICATION FRANÇAISE

VILBER LOURMAT

BP 66 - Torcy - Z.I. Sud - 77202 Marne-la-Vallée Cedex 1
France - Tél. : (1) 60.06.07.71 + -Télex VILBER 691 062 F

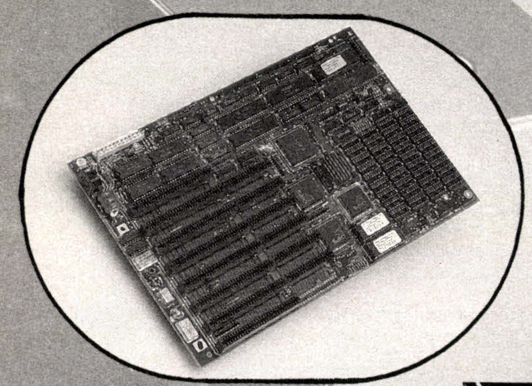
SERVICE-LECTEURS N° 306

LEADMAN, DES PRODUITS PUISSANTS POUR AUGMENTER VOS PROFITS

THE CHAMPION!

UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

UP 500 (500 VA)
UP 300 (300 VA)



PROTECTION:
- protection contre les baisses de tension
- protecteur de sur-tension
- filtre anti-bruit IFR et IEM
- pas de maintenance nécessaire
- également disponible en systèmes



Carte-mère 286 mini

Deux Models: LM-286A (6/10 MHz Sans Wait-State)
LM-286B (6/12 MHz Sans Wait-State)

Les vitesses et l'avec ou sans wait-state sont commutables par clavier ou sur la carte.

- Mémoire: 640 K/384 K. Toutes les marques de DRAM sont disponibles (120ns). Les clips montés en surface sont libres de tout défaut d'implantation. Les circuits imprimés sont fournis par les plus grands usines de Taiwan.
- Bios Legal

Leadman®
FABRICANT ET EXPORATEUR
LEADMAN ELECTRONIC CO., LTD
293 Hou Chu Wei St., Sanchng, Taipei Hsien TAIWAN R.O.C.
Telephone: (02) 982-2342 989-6462 988-4948/9
Fax: (02) 988-4188
Telex: 33274 LEADMANS

SERVICE-LECTEURS N° 307

EXCLUSIVITES INFOMANIE — TTC

ATARI

	TTC
CO-PROCESSEUR ARITHMETIQUE 68881 (accellére de plusieurs fois les calculs)	3990
DISQUE DUR 50 MEGA	9400
DISQUE DUR 100 MEGA	16400
IMPERATEL (serveur minitel pret à fonctionner)	2990
MASTER CAD (créateur et animateur d'objets 3D)	2360
EXTENSION RAM 2 MEGA (pour 1040 STF uniquement)	3058
TRANSLATOR ONE (emulateur Macintosh avec drive)	N.C.

AMIGA

	TTC
GENLOCK COMPOSITE (permet le passage d'Amiga sur video)	5811
EXTENSION RAM 2 MEGA	
Pour A2000	3706
Pour A500 (jusqu'à 8 méga pour toute la gamme)	4632
SCULPT 3D PAL (créateur d'objets 3D)	1067
ANIMATE 3D (animateur d'objets 3D)	1600
CARTE "HIGH RISE" (2 coprocesseurs 68020/68881 qui accelèrent tous les calculs)	N.C.

Nouveaux horaires !
Du Mardi au Samedi
De 9h30 à 19h00
Après 19 H et le Lundi sur rendez-vous

A INFOMANIE NOUS METTONS TOUT NOTRE SAVOIR-FAIRE A VOTRE DISPOSITION

INFOMANIE

3 rue Perrault 75001 Paris téléphone : **40.20.01.20** télex : **218328F**

GAMME ST

	TTC
520 STF	2990
1040 STF Monochrome	5989
1040 STF Couleur	7490
MEGA ST2 Monoñhrome	11801
MEGA ST2 Couleur	13301
MEGA ST4 Monochrome	15359
MEGA ST4 Couleur	16859
MEGA ST2 Monochrome LASER	24847
MEGA ST4 Monochrome LASER	28405

CONFIGURATIONS ATARI

CONFIGURATIONS ATARI		HT
1040 Mc, First Word Plus, Star LC 10	(T Texte)	7900
1040 Mc, Signum, NEC P2200	(T Texte)	9400
1040 Monochrome, Serveur Imperatel	(Telematique)	6900
1040 ST Monochrome, PC Ditto, Drive Cumana 5" 1/4	(Emulation PC)	7400
MEGA ST2, Disque Dur 20 Mega, Medi ST, Medi Compta, Star LC 10	(Medecine)	23400
MEGA ST2, Mastercad, Table Traçante Roland A3	(Architecture)	20500
MEGA ST2, Solution, Compta 3, Disque Dur 20 Mega, Star NB 24/15	(Gestion)	23900
MEGA ST2, Superbase, First word+, Disque dur 50 mega, Star NB 24/10	(Bureautique)	23400
MEGA ST4, Scanner Hawk CP 14, Disque Dur 100 Mega, Superbase	(Archivage)	39500
MEGA ST4, First word plus, LASER SLM 804	(T texte laser)	24900
MEGA ST4, Scanner Hawk CP 14, Timeworks, Laser ATARI SLM 804	(PAO)	34900
MEGA ST4, Scanner Hawk CP 14, Publishing Partner, Laser AST	(PAO postcript)	62400
MEGA ST4 Couleur, Camera CCD, Digitaliseur Pro 87, Statif, Degas	(Digitalisation)	23900
MEGA ST4 Couleur, Tablette CRP, Degas, Spectrum, Aegis Animator	(Graphisme)	18900
1040 Mc, Studio 24, Star LC 10	(Musique)	8000
1040 Mc, Pro 24, Star LC 10	(Musique)	8900
1040 Mc, SMPTE Track, EZ Score Plus, Star LC 10	(Musique)	12800

PERIPHERIQUES ATARI — TTC

	TTC
Camera CCD H.R	9450
Statif pour Digitalisation	1290
HANDY SCANNER	4732
Scanner HAWK CP 14	16501
Tablette Graphique CRP A4	4650
Tablette Graphique CRP	8950
Tablette trac A3 Roland 880	12989
Tablette trac A2 Roland DP	56454
Tablette Trac A1 Roland DP	68017
GEN LOCK Atari ST	2846
Onduleur Powerlab 200 VA	3546
Drive CUMANA 3" 1/2	1650
Drive CUMANA 5" 1/4	2250
Disque DUR ATARI SH205	4990
Digitaliseur realtizer	1790
Digitaliseur PRO	2950
Lunettes 3D Stereotek	1889

IMPRIMANTES

Star LC 10	2690
Star NB 24/10	5989
Star NB 24/15	8489
NEC P 2200	4317
LASER ATARI SLM 804	14173
LASER POSTSCRIPT AST	42577

Veuillez adresser vos commandes postales à Infomanie 3 rue Perrault 75001 Paris accompagnées de votre règlement en chèque exclusivement. Port 30 Fr (gratuit à partir de 500 Fr) Envoi sous 48h (sous réserve de disponibilité en stock)

LA PERFORMANCE EST NOTRE MAITRE MOT

INFOMANIE
3 rue Perrault
75001 Paris
40.20.01.20

LES MEILLEURS LOGICIELS ATARI

BUREAUTIQUE

BUREAUTIQUE	TTC
Atacompte	239
Calcomat 2	890
Compta jaguar	2360
Db man	1190
First word plus	990
Fleet street pub	990
Induction	1390
Publishing junior	990
Publishing partner	1850
Signum	1800
Solution	2372
Superbase	990
Superbase pro	N.C.
Timeworks publish it	1174
VIP sous gem	1690

UTILITAIRES

Emulcom	790
Eprom burner,	1499
K comm 2	589
Medi compta	4337
Medi st	5337
Micro time clock	449
PC ditto Monochrome	890
Platine st	1249
Quick mind	339
Twist	399

GRAPHISME

Aegis animator	569
Art director	499
Cyberpaint	690
Degas elite	450
Film director	579
Gfa artist	495
ZZ 2d	4151
ZZ rough	495
Architect design	339
Cad 3D v2.02	790
Cyber control	990
Gist	399
Human design	339
3d developers kit	389

MUSIQUE

MUSIQUE	TTC
Adap 1	22900
Creator	2650
Editeur juno	990
Editeur s10 roland	990
Ez score plus	1490
Key expander	1490
K minstrel	299
Masterscore	2900
Music studio	320
Musigraph	990
Pro 24	2450
Smpte trak	5750
Sound works esq 1	2190
Sound works mirage	2500
Sound works prophet	2500
Sound works s 900	2500
Sound works mirage	2500
S700 editor et dump	940
S700 pro editor	1690
St studio	690
Studio 24	1450
Synth works dx/tx	1890
Synth works fb 01	1250
Synth works mt 32	1250
Synthworks tx 81z	1250
Time lock	3400
X analyser	2070

LANGUAGES

Basic gfa	445
Cambridge lisp	1390
Compilateur gfa	295
Int omikron (disk)	546
Int omikron (cart)	785
Compil omikron	546
Devpack	490
F prolog	870
Lattice c	990
Mark williams c	1450
Mcc assembleur	490
Mcc pascal	779
Megamax c	1690
Pascal alice	649
Pascal oss	749
Profimat	495

AMIGA

U.C.

U.C.	TTC
Amiga 500	4450
Amiga 500 coul.	6790
Amiga 2000	11790
Amiga 2000 coul.	14789
Amiga 2000/20	21467
Amiga 2000 xt	26290

PERIPHERIQUES

Lecteur externe 3,5"	1890
Lecteur interne 3,5"	1530
Kit Disque Dur 20 Mo	7104
Carte XT	5325
Palette Polaroid	23861
Interface Palette	9476
Digitaliseur Digiview	1990
Gender Changer	326
Scanner Hawck CP14	15900
Caméra CCD Pulnix	9450
Tablette Graphique A4	4650
Tablette Graphique A3	8990
Imprimante Coul Sharp	16485

LOGICIELS

Aegis Animator	1190
Aegis Impact	1390
Aegis Sonix	748
Aegis Video Titler	1425
Animate	1600
Audiomaster	388
Butcher	478
De Luxe Music C.S.	798
De Luxe Paint 2	1050
De Luxe Video	989
DigiPaint	790
Lattice C	1790
MCC Assembleur	678
MCC Pascal	949
MCC Shell	489
MCC Toolkit	388
Page Flipper	1490
Page Setter	1577
Pro Write	1190
Professional Page	3760
Sculpt 3D PAL	1068
Silver	2010
Superbase	989
TV Text	890
Videoscape 3D	1290
Vizа Write	1450

SERVICE-LECTEURS N° 291

DU 10 AU 13 AVRIL 1988
PARC DES EXPOSITIONS - PARIS
PORTE DE VERSAILLES - HALL 2-1 - DE 11 h à 19 h



300 EXPOSANTS

1000 MARQUES PRÉSENTES

22000 VISITEURS PROFESSIONNELS

20000 M² D'EXPOSITION

4 JOURS DE RENCONTRES D'INFORMATIONS ET D'AFFAIRES



- la sonorisation
- l'équipement de studio
- les effets spéciaux
- l'éclairage
- la machinerie scénique
- la promotion
- les services
- l'animation
- le matériel vidéo
- les matériaux acoustiques
- la décoration
- la radio
- l'organisation de spectacles

LE SIEL EST VOTRE SALON

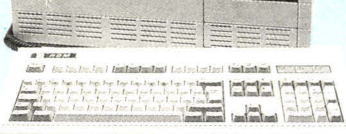
LA QUALITÉ.

HD MicroSystèmes®
42 42 55 09

A 2 minutes de la Défense
le spécialiste du compatible APPLE et IBM.
Ouvert du lundi au vendredi 9 h 30 à 13 h & 14 h à 19 h 30
Samedi fermeture à 18 h

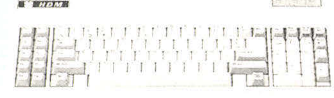






Livré avec MS DOS 3.21
et GW BASIC en français.
Garantie 1 an.





• **HDM AX7 386** ✆
16/20 MHz, 2 Mb RAM, ext à 8 Mb sur la carte
autres caractéristiques identiques à AX6-2
• **HDM AX6-1 : SUPER PROMO**
Carte mère Turbo 6, 8 ou 10 MHz
8 slots d'extensions. 512 K RAM ext. à 640 K/1 Mb
Contrôleur floppy/disque dur
Lecteur de disquette 1,2 Mb MITSUBISHI
Disque dur 20 Mb. Carte graphique CGA ou MGP
Port joystick, light pen
Carte RS232 (2 ports) et parallèle
Clavier Azerty 102 touches comp. AT3
Alimentation Seasonic 180 W. Manuels.
• **HDM AX6-2** avec disque dur 40 Mb : ✆
• **HDM AX6-3** avec disque dur 80 Mb : ✆

• **HDM X5-1 : SUPER PROMO**
Carte mère Turbo 8/4, 77 MHz
8 slots d'extensions. 256 K RAM ext. à 640 K/1 Mb
Lecteur de disquette 360 K MITSUBISHI
Carte contrôleur. Carte graphique CGA ou MGP
Port parallèle, light pen, port joystick
Clavier Azerty 102 touches comp. XT/AT
Alimentation Seasonic 150 W. Manuels
• **HDM X5-2** avec carte multi I/O : ✆
• **HDM X5-3** avec carte multi I/O et disque dur 20 Mb : ✆

PROMO

Kit contrôleur et disques durs 20 Mb, 30 Mb, 40 Mb, 80 Mb
Hard card 20 Mb, 30 Mb, 40 Mb

CARTES MÈRES

PROMO	AT 386, 16 MHz, format XT, 2 Mb RAM, ext à 8 Mb sur la carte
4 900 F	TURBO AT 6/8/10 MHz, 1 Mb RAM avec 512 K
1 890 F	TURBO XT 4. 77 /8 MHz, 1 Mb RAM avec 256 K
1 590 F	TURBO XT 4. 77/8 MHz, 640 K RAM avec 256 K

CARTES D'AFFICHAGE

690 F	Multi MGP Turbo 720 x 348, port // port joystick, light pen
590 F	Multi CGA Turbo 640 x 200, port // port joystick, light pen
1 590 F	Graphique couleur EGA courte 600 x 350 64 couleurs comp EGA/CGA/MDA, 256 K RAM
2 890 F	Super PGA 800 x 600; PGA/EGA/CGA Hercules autoswitch, 132 col x 44 lignes, 256 K RAM programmable par soft
1 590 F	Multi affichage (CGA/MGP) et multi IO

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE

990 F	128 K courte pour AT sans RAM
690 F	576 K courte sans RAM
990 F	Multifonctions 640 K (1 //, 1 RS 232, horloge, port joystick) avec câbles, sans RAM
6 490 F	512 K RAM/EPROM; CMOS, sauvegardée ext. 1,5 Mb avec prog EPROM, sans RAM
1 290 F	2 Mb pour XT/AT sans RAM
1 590 F	2.5 Mb pour AT sans RAM
1 690 F	3 Mb pour AT sans RAM

CARTES D'ENTRÉES/SORTIES

990 F	Multi I/O (1 //, 2 RS 232, horloge, joystick, contrôleur de drives) avec câbles
890 F	I/O plus II courte (1 //, 2 RS 232, horloge, joystick)
450 F	Horloge calendrier sauvegardée par batterie
490 F	Extension joystick 2 ports
250 F	Parallèle type Centronics
950 F	Entrées/Sorties (8255), 48 E/S 3 timers

CARTES CONTROLEURS

490 F	de drives 360 K pour XT, avec câble
890 F	de drives 360 K/1.2 Mb pour XT/AT avec câble
1 590 F	WESTERN DIGITAL floppy (1.2 Mb/360 K) disque dur 10 à 70 Mb pour AT, avec câble
990 F	WESTERN DIGITAL, disque dur 20, 40 Mb, avec câble
1 290 F	disque dur RLL, 20, 40 Mb, avec câble (Taiwan)

CARTES INDUSTRIELLES HQ POUR XT, AT, 386

✆	AT industrielle, boîtier IP
✆	Carte mère AT périphérique
✆	Back plane AT, 8 slots
2 950 F	3 sorties D/A 12 bits, 8 entrées A/D 12 bits 1mS/voie
3 370 F	idem version 4/20 mA
4 700 F	8 entrées A/D, 12 bits, 35 uS/voie, 12 bits
4 870 F	idem version 4/20 mA
2 140 F	16 sorties sur contacts relais Reed
3 990 F	32 sorties sur contacts relais Reed
3 320 F	Thermo couple JTK BRS
1 725 F	16 entrées isolées par opto-coupleur
1 660 F	16 sorties isolées par opto-coupleur
1 990 F	64 entrées/sorties TTL
1 970 F	8 modules E/S (SSR) pour carte 64 E/S TTL
2 290 F	Lecteur de code barre (UPC, EAN, JAN)
3 190 F	Carte GPIB IEEE 488
670 F	Option PASCAL ou C pour carte GPIB

MS 03/88

BON DE COMMANDE

à retourner à HD Microsystèmes 67 rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes

Nom .... Prénom ....

Société .... Fonction ....

Adresse ....

....

Désignation	Nombre	Prix total
Forfait port jusqu'à 5 kg (au dessus nous consulter)		40 F
Ci-joint mon règlement de	Total	

Contre remboursement : frais de CR et port en sus

☐ Je désire recevoir une documentation complète, je joins 10 F en timbres

POUR PLUS D'INFORMATIONS & PROMOTION DU MOIS consultez notre serveur 24 h sur 24
47 81 62 65



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique-Micro-informatique : 2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique 3
SSCI-OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite !
Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

Micro-Systèmes
1 an - 11 numéros
France : 277 F
Etranger : 442 F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 84

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom : ______ Prénom : ______
Adresse : ______
Code postal : ______ Ville : ______
Pays : ______ Secteur d'activité : ______ Fonction : ______
Société : ______ Tél. : ______

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

BULLETIN D'ABONNEMENT

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

______
Nom, prénom

______

______
Adresse

______

______ ______
Code postal Ville

______

MO 84

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de : 1 an (11 numéros)

à partir de votre numéro du mois de ....

Ci-joint mon règlement par

☐ Chèque postal ou bancaire
☐ Mandat lettre
☐ Carte bleue n°

______

Date d'expiration :

______

Signature

à l'ordre de *Micro-Systèmes*

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées :

Nom ______ Prénom ______
Adresse ______
Code postal ______ Ville ______

Et la rubrique dans laquelle vous souhaitez voir paraître votre petite annonce :

☐ VENTES de matériel ☐ ACHATS de matériel
☐ PROGRAMMES (ventes, achats, échanges) ☐ DIVERS

LE TEXTE DE VOTRE ANNONCE : remplissez les cases en caractères d'imprimerie en laissant une case blanche entre chaque mot. N'oubliez pas de mentionner vos nom et adresse et/ou votre numéro de téléphone.

______

Complétez également le verso de cette carte, S.V.P.

Affranchir
ici

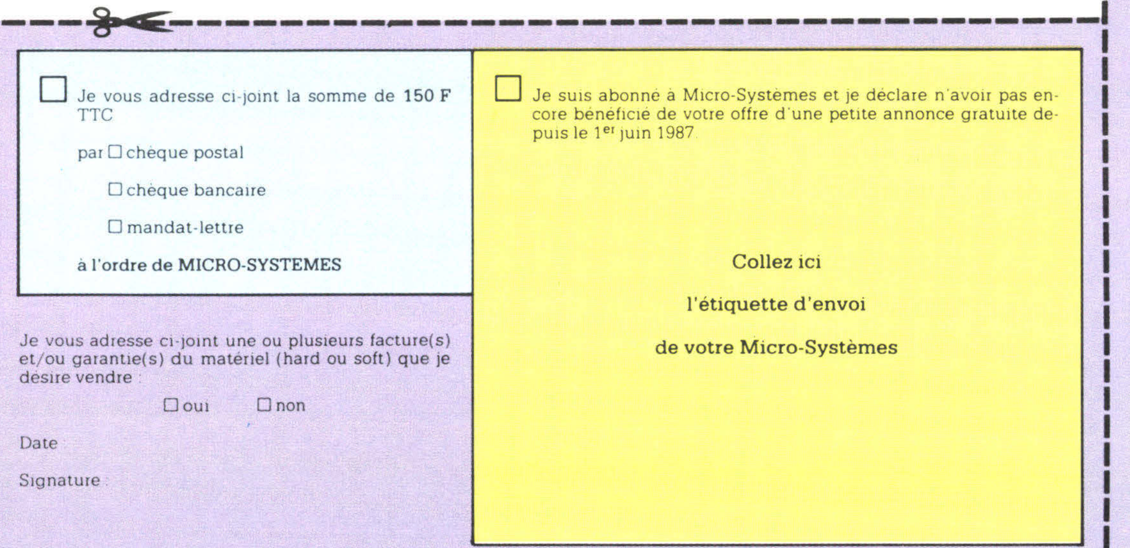


S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France




☐ Je vous adresse ci-joint la somme de 150 F TTC

par ☐ chèque postal

☐ chèque bancaire

☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

☐ Je suis abonné à Micro-Systèmes et je déclare n'avoir pas encore bénéficié de votre offre d'une petite annonce gratuite depuis le 1er juin 1987.

Collez ici

l'étiquette d'envoi

de votre Micro-Systèmes

Je vous adresse ci-joint une ou plusieurs facture(s) et/ou garantie(s) du matériel (hard ou soft) que je désire vendre :

☐ oui ☐ non

Date :

Signature :

Réservé à la rédaction

Votre petite annonce est à adresser à :

MICRO-SYSTEMES, Service des Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris



SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite !
Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Micro-Systèmes
1 an - 11 numéros
France : 277 F
Etranger : 442 F

ALORS, N'HESITEZ PLUS!

Pour vous abonner à *Micro-Systèmes*, utilisez notre carte d'abonnement. *Micro-Systèmes* est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous. Ne manquez plus votre rendez-vous avec *Micro-Systèmes*. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

CARTES DE COMMUNICATION

790 F RS 232, 2 ports et parallèle pour AT
990 F Série boucle de courant
790 F Série RS 422
350 F série RS 232, 2 ports (1 optionnel)
1 590 F série RS 232, 4 ports avec câble
1 800 F série RS 232, 8 ports avec câble
Ø Carte midi
1 795 F Modem KX-TEL minitel et transfert de fichiers
3 290 F Modem MISSOURI minitel, serveur, mailing, compatibilité Hayes
4 690 F Modem NIAGARA V21, V22, V23
2 250 F Réseau local 64 postes, liaison RS 422, 1 Mb/S, accès CSMA/CD, topologie en bus comprenant carte HD NET et câble
1 950 F Logiciel et manuel, 1 seul nécessaire/installation

CARTES DE PROGRAMMATION

1 590 F d'EPROM (2716 à 27256)
1 790 F 4 EPROMS simultanément (2716 à 27256)
3 290 F 10 EPROMS simultanément (2716 à 27512)
3 800 F de PAL (MMI, NS, TI...)
3 800 F de PROM (MMI, NS, TI, S...)
2 800 F de 87xx (41A, 42, 48H, 49H)

AUTRES CARTES

190 F Carte prototype avec trous métallisés pour XT
250 F Carte prototype avec trous métallisés pour AT
690 F Carte 3 slots d'extension et prolong. pour XT/AT

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

150 F Carte mère TURBO 1 Mb
80 F Carte contrôleur de drives ou carte monochrome ou carte MGP ou CGA ou parallèle ou RS 232 ou multifonctions 384 K ou multi I/O
200 F Carte programmateur d'EPROM

MONITEURS

890 F 12'' PHILIPS ambre ou vert, vidéo composite
1 290 F 12'' AOC MM211 ambre, socle orientable entrée TTL, haute résolution 1000 lignes au centre
1 390 F 12'' MM211R paper white
2 690 F 14''PHILIPS coul. 600 x 285, pitch 0,42, inclin.
4 590 F 14''AOC CM 312 coul. EGA/CGA, haute résol. 720 x 350, pitch 0,31, anti-reflet, socle orientable
6 200 F 14'' PHILIPS PGA/EGA/CGA coul, haute résol. 850 x 480, pitch 0,31, 15.75 KHz à 35 KHz, inclin.

CLAVIERS, SOURIS

790 F Clavier AZERTY 5060, look AT comp. XT/AT
990 F Clavier AZERTY 5161 102 touches, curseurs séparés, 12 touches de fonctions, comp. XT/AT
190 F Kit de cabochons QWERTY pour 5060 ou 5161
990 F Souris comp. Microsoft RS 232, sans alim.

LECTEURS DE DISQUETTES, DISQUES DURS SAUVEGARDES, DUPLICATEURS

990 F Lecteur de disquettes 360 K MITSUBISHI
1 490 F Lecteur de disquettes 1,2 Mb MITSUBISHI
Ø Lecteur externe 5''1/4 ou 3''1/2
1 190 F Kit complet lecteur 720 K, 3''1/2
1 490 F Kit complet lecteur 1,4 Mb, 3''1/2
2 190 F Disque dur de 20 Mb SEAGATE
4 990 F Disque dur 40 Mb SEAGATE ST251
9 900 F Disque dur 80 Mb 28 mS SEAGATE
5 900 F Kit sauvegarde interne 40 Mb pour XT/AT avec contrôleur
6 500 F Kit sauvegarde externe 40 Mb pour XT/AT avec contrôleur
5 990 F Duplicateur de disquettes 5''1/4
8 900 F Duplicateur 5''1/4 en 3''1/2
260 F Cartouches pour sauvegarde 20 Mb
290 F Cartouches pour sauvegarde 60 Mb

IMPRIMANTES

MANNESMANN TALLY
2 490 F MT 80 PC, 80 col. 130 cps
3 800 F MT 85, 80 col. 180/45 cps, avec int //
4 990 F MT 86, 132 col. 180/45 cps, avec int //
5 500 F MT 87, 80 col. 200/50 cps, introducteur frontal
7 200 F MT 88, 132 col. 200/50 cps, introducteur frontal
5 580 F MT 90, 80 col. 220/110 cps, à jet d'encre
5 900 F MT 280, 132 col. 200/50 cps
29 000 F MT 910, à laser 10 pages minute
EPSON
2 990 F LX 800, 80 col. 180/30 cps, T/F
Ø EX 800, EX 1000, FX 800, FX 1000, LQ 850 LQ 1050, LQ 1000, LQ 2500, SQ 2500
22 900 F GQ 3500 laser, 6 ppm
Ø Rubans et options

CONSOMMABLES & ACCESSOIRES POUR IMPRIMANTES

235 F Listing 80 col. 2500 feuilles 11''
295 F Listing 132 col. 2000 feuilles 11''
390 F Data switches parallèle ou série 1/2, réversible
590 F Data switches parallèle ou série 1/4, réversible

CONNECTIQUE

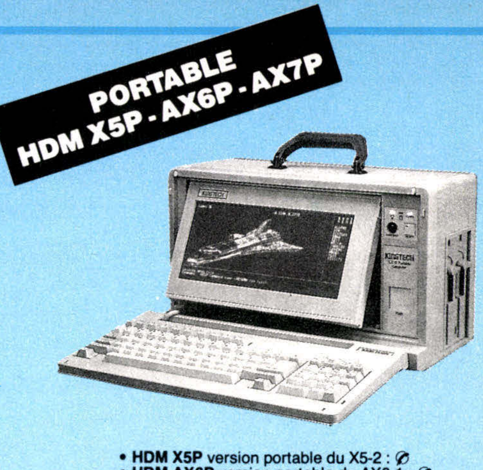
10 F Cinch-Cinch pour moniteur vidéo composite
80 F pour 2 lecteurs de disquettes HE9 ou HE10
150 F pour disque dur (la paire)
225 F Kit pour AT (3 câbles)
75 F Prolongateur pour clavier
150 F pour imprimante parallèle (1.80 m)
275 F pour imprimante parallèle (3.60 m)
150 F pour imprimante RS 232
50 F 2e port série de la carte Multi I/O ou RS 232
90 F Adaptateur DB9/DB25 pour carte RS 232/parallèle AT
60 F 2e port série de la carte RS 232/parallèle AT
195 F Centronics/Centronics pour Data switches
90 F Gender Changer RS 232 M/M, M/F, F/F
90 F Gender Changer Centronics M/M, F/F
150 F RS 232 mini testeur

PIECES DETACHEES & ACCESSOIRES

5 300 F Onduleur 300 VA avec sauvegarde de 15 mn
7 500 F Onduleur 500 VA avec sauvegarde de 15 mn
Ø Onduleur 1 KVA avec sauvegarde de 10 mn
990 F Alim. 150 W side switch SEASONIC pour XT
1 250 F Alim. 180 W side switch SEASONIC p. BABY AT
1 980 F Alim. 220 W side switch SEASONIC pour AT
550 F Boitier métallique «lift-up» pour XT
790 F Boitier métallique «lift-up» pour BABY AT
890 F Boitier métallique «lift-up» pour MINI AT
1 290 F Boitier métallique «lift-up» format AT
8 F Cache plastique 1/2 hauteur pour face avant
8 F Cache métallique p. carte périphérique (les 10)
250 F Joystick, auto-center, micro adjus, comp IBM, Apple II +, IIe
160 F Joystick pour XT
Ø Filtre d'écran 12'' ou 14'' au carbone
250 F Pied vertical pour boîtier XT, AT

DISQUETTES & BOITES DE RANGEMENT

15 F Boite de rgmt 10 disq. 5'' 1/4
145 F Boite de rgmt 100 disq. 5'' 1/4 à charn, avec clé
125 F Boite de rgmt 40 disq. 3'' 1/2 à charn, avec clé
5'' 1/4 Rhône Poulenc FIRE BALL (bte de 10) :
70 F DFDD, 48 tpi
210 F Haute densité pour AT
3'' 1/2 Rhône Poulenc FIRE BALL (bte de 10) :
179 F DFDD 135 tpi
35 F 5'' 1/4 neutre DFDD avec pochettes stickers (10)
65 F 5'' 1/4 couleur DFDD 48 tpi (bte plastique de 10)



- **HDM X5P** version portable du X5-2 : Ø
- **HDM AX6P** version portable du AX6-1 : Ø
- **HDM AX7P** version portable du AX7-1 : Ø

Poids 8,5 kg
Ecran à cristaux liquides 640 x 200 points

COPROCESSEURS ARITHMÉTIQUES

1690 F 8087-2 (8 MHz)
2 900 F 80287-8 (8 MHz)
3 450 F 80287-10 (10 MHz)
6 390 F 80387-16 (16 MHz)

MÉMOIRES, EXTENSIONS

150 F 4164 120 nS (par 9)
290 F 41256 120 nS (par 9)
159 F 8250 (pour second port série XT)
250 F 16450 (pour second port série AT)
7 F 1488, 1489
190 F NEC V20

LOGICIELS

690 F DOS 3.21 MICROSOFT HDM et GWBASIC en fr.
2 990 F Multiplan 3
3 290 F Chart 2
4 950 F Word 3
1 090 F Quick Basic
Ø Comptabilité SAARI MAJOR, module 1, 2, 3
Ø Paie GIPSI major multisociétés
Ø Gestion comm. Major (stock, fact., BL, relance)
4 390 F TEXTOR traitement de texte
2 290 F BASOR gestion de base de données
990 F SUPER CALC3 tableur, graphiques et fichiers int.
190 F Serveur Vidéotext, se connecte direct sur minitel
1 150 F Turbo Pascal, Turbo Basic
1 490 F Turbo C
4 790 F Lotus 1-2-3
8 900 F D Base III +
2 890 F Rapide File
690 F Norton Commander
Ø MEMSOFT

LIBRAIRIE MICRO

250 F Clefs pour PC et comp. avec version DOS 3.3
165 F Lotus 1-2-3 par l'exemple
185 F Programmer en D Base III +
50 F MS DOS facile

COMPATIBLES APPLE

3 500 F HDM 2e : 64 K, clavier multi-langage pavé numérique, fonctions Basic
550 F Alimentaion 63 W
1 250 F Lecteur de disquettes pour IIe
1 350 F Lecteur de disquettes pour IIc
160 F Joystick autocenter
990 F Carte buffer grappler +
990 F Carte 128 K
Autres cartes nous consulter.



HD MicroSystèmes®
42 42 55 09

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

Tarif revendeur micros et composants sur demande.
Commandes administratives acceptées.
Prix TTC modifiables sans préavis.
** Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc.*
IBM est une marque déposée par IBM Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 292

LES SYSTEMES EXPERTS ET LE DROIT

Il y a peu de temps, un colloque organisé sous l'égide de l'Agence pour la protection des programmes est venu attirer l'attention des juristes sur les problèmes juridiques engendrés par les développements de l'intelligence artificielle et en particulier des systèmes experts, auxquels nous consacrerons notre étude.

Ainsi que nous allons pouvoir le constater, la multiplication des systèmes experts ne s'effectue pas sans soulever de multiples questions juridiques qui se rapportent à des points aussi fondamentaux que la détermination du régime de propriété applicable aux différents éléments qui les composent, ou encore le régime de responsabilité propre à leur utilisation.

Le moteur d'inférence et la base de connaissances

Ces multiples interrogations et incertitudes démontrent une fois encore la nécessité d'aménager contractuellement l'ensemble des difficultés juridiques auxquelles les systèmes experts donnent naissance.

La complexité de l'analyse juridique du système expert résulte des caractéristiques même de celui-ci et notamment de sa structure bicéphale. Ce dernier se compose, en effet, de deux éléments bien distincts, à savoir le moteur d'inférence d'une part, la base de connaissances d'autre part.

Le moteur d'inférence est un logiciel et son régime juridique est donc défini par la loi du 3 juillet 1985.

La base de connaissance constitue, quant à elle, un ensemble de données et ne fait l'objet d'aucune disposition juridique spécifique, ce qui laisse la porte ouverte à toutes les discussions.

A ce premier élément d'incertitude, vient s'en ajouter un second tenant à la multitude des intervenants qui participent à l'élaboration du système expert.

Aux côtés de l'utilisateur et de l'informaticien, dont la présence est classique, on trouve, en effet, d'une part l'expert, dont les connaissances vont être consignées, d'autre part un cogniticien, dont la mission sera de mettre en forme les connaissances de l'expert. Enfin, dernier élément d'incertitude : la nécessaire prise en compte du processus qui va mener à l'élaboration du système. Le coût très important qui préside à sa construction, l'incertitude de voir le projet effectivement mené à bien sont autant d'éléments qui impliquent le respect d'un certain nombre d'étapes indispensables dans son élaboration, telles que la présentation d'un démonstrateur et la réalisation d'un prototype, préalables nécessaires à la décision de réalisation et de mise en exploitation du produit final.

Des contrats particuliers doivent bien évidemment accompagner chacune des étapes précitées.

Illustration Colin Thibert

Un régime de propriété complexe

La complexité du régime de propriété applicable au système expert tient en grande partie à la nécessité de faire coexister les règles de propriétés spécifiques au logiciel avec celles qui s'appliquent à toute œuvre de création, à laquelle la base de connaissance peut être assimilée.

L'article 45 de la loi du 3 juil-

let 1985 disposant que les logiciels créés par un ou plusieurs employés dans l'exercice de leurs fonctions appartiennent à l'employeur, il en résulte que si le moteur d'inférence est créé par un salarié de l'entreprise qui conçoit le système expert, cette dernière se trouve titulaire de la totalité des droits y afférents. Les utilisateurs du système, pour autant que celui-ci ne fasse pas l'objet d'une analyse globale, devront se voir concéder une licence d'utilisation sur ledit programme.

A défaut de dispositions spécifiques applicables à la base de connaissance, il convient de s'interroger tout d'abord sur le choix d'un moule juridique propre à l'accueillir.

Seule la loi du 11 mars 1957 sur la Propriété Littéraire et Artistique semble pouvoir servir de cadre, à la condition toutefois que l'on admette d'assimiler la base de connaissance à une œuvre de l'esprit. Néanmoins, on ne saurait oublier que le texte précité accorde sa protection, non pas au fond, mais à la forme et qu'en outre l'œuvre en cause doit satisfaire à la condition d'originalité pour bénéficier de la protection légale. Si l'on admet qu'il s'agit d'une œuvre protégée par la loi de 1957, il est encore nécessaire de déterminer à quelle catégorie elle appartient, au regard de son mode de création, afin de connaître le régime de dévolution de propriété qui lui est applicable.

Une première analyse consiste à voir dans la base de connaissance une œuvre de collaboration entre l'expert et le cogniticien. Dans cette hypothèse, la personne morale à l'origine de l'élaboration du système expert n'est, de par la Loi, titulaire d'aucun droit sur la base de connaissance.

Une autre approche consiste à qualifier la base de connaissance d'œuvre collective, c'est-à-dire une œuvre créée à l'initiative d'une personne physique ou morale, qui est, de par la loi et sauf preuve contraire, propriété de la personne sous le nom de laquelle elle est divulguée. Si cette solution semble la plus séduisante *a priori,* elle présente néanmoins un certain nombre d'incertitudes, au nombre desquelles on peut citer le fait qu'une œuvre collective doit, aux termes de la loi, être publiée et éditée. Or, il n'est pas certain que cette exigence puisse être satisfaite et transposable en matière de base de connaissance.

Compte tenu de ces difficultés, un certain nombre d'auteurs sont partisans de voir dans un système expert une œuvre globale dans laquelle les différents éléments qui la composent se fonderaient. Cette analyse a le mérite de faire disparaître certaines des difficultés précitées. Toutefois, quelle que soit la conception que l'on puisse adopter, il n'en demeure pas moins qu'à l'occasion de sa création, seuls des accords particuliers conclus entre les différents intervenants peuvent être de nature à faire disparaître les incertitudes qui gouvernent la propriété du système expert.

Ainsi que nous allons le constater, des problèmes identiques surgissent lorsque l'on s'interroge sur le régime de responsabilité applicable au système expert.

Un régime de responsabilité aux contours incertains

Le régime de responsabilité applicable à l'utilisation d'un logiciel ou progiciel, au sens habituel du terme, ne pose pas de difficulté particulière. Le prestataire garantit l'adéquation du programme en cause à sa documentation et ne répond pas de l'insatisfaction éventuelle des besoins spécifiques de l'utilisateur, ce dernier étant seul responsable de la non-adéquation du système à ses besoins propres.

La situation est radicalement différente pour les systèmes experts, outils d'aide à la décision. En effet, ces derniers vont induire directement le comportement de l'utilisateur au risque de le tromper éventuellement. Une fois les éléments de fait intégrés dans la machine, le système expert va, grâce au moteur d'inférence, conduire un véritable raisonnement qui va aboutir à un diagnostic réel.

Si l'on applique ce constat aux domaines dans lesquels les systèmes experts ont connu un développement privilégié (finances, santé...), on imagine sans peine l'ampleur et la gravité des difficultés qui pourraient naître en cas d'erreur de diagnostic.

Une décision rendue par le tribunal de grande instance de Paris en 1986 nous permet à cet égard de penser que l'utilisateur trompé pourra bénéficier d'une juste réparation. A l'origine de cette affaire, un décès consécutif à l'absorption de racines de ciguës, sans doute confondues avec de la carotte sauvage. La confusion avait pour origine la lecture d'un guide technique dont l'objet était d'apprendre au lecteur à identifier avec précision les plantes sauvages comestibles. Estimant que l'éditeur du livre était responsable du décès pour avoir créé une situation dangereuse en publiant un ouvrage sans mise en garde sur les risques de confusion existant entre les espèces en cause, la famille de la victime engageait une action en justice. Celle-ci devait conduire à la condamnation de l'éditeur de l'ouvrage en cause, de son auteur, ainsi que de l'éditeur de sa traduction.

Cette décision a pour fondement la violation de l'obligation de mise en garde et d'information, concept qui pourrait connaître un renouveau du fait de la généralisation du système expert.

Il nous semble donc, au regard notamment de cette jurisprudence, qu'un devoir d'information particulièrement étendu ne manquera pas de peser sur les auteurs et éditeurs de systèmes experts et que ces derniers se doivent d'être extrêmement vigilants. En outre, l'éventuelle application au système expert des principes de la responsabilité du fait des produits défectueux pourrait encore contribuer à conférer aux utilisateurs de plus larges garanties.

Il n'est notamment pas exclu qu'il soit exigé du fournisseur des précisions relatives aux valeurs et normes qui constituent la base de connaissance, le diagnostic émis par le système en étant la conséquence immédiate.

Un autre particularisme des systèmes experts consiste dans le fait que leur réalisation et mise à disposition supposent l'élaboration de contrats sans doute plus développés que ne le sont les approches contractuelles habituelles.

Une construction contractuelle développée

La construction contractuelle sera bien entendu variable selon le rôle dévolu à la société prestataire de service qui réalisera le système expert.

Les contrats proposés s'apparentent à des contrats d'ingénierie comportant pour partie des opérations de fourniture et constituent un ensemble complexe.

Compte tenu de l'importance de l'investissement et de l'enjeu attaché à la réalisation d'un système expert, une étude d'opportunité et de faisabilité se révèle indispensable. Si cette dernière est réalisée par l'entreprise qui assure effectivement la réalisation du système expert, on est alors en présence d'une contraction contractuelle qui rappelle le concept de contrat clés en mains. Ce contrat comportera notamment la formation du personnel à l'utilisation du système, ainsi qu'une assistance technique.

En outre, des dispositions extrêmement détaillées doivent instituer des procédures de recette devant ponctuer chacune des étapes techniques qui rythment l'élaboration du système. On se trouve là incontestablement face à une construction contractuelle assez touffue qui doit être impérativement gérée avec une particulière prudence.

En conclusion, un des mérites essentiels du colloque précité aura été de démontrer que si les systèmes experts supposent une nécessaire adaptation des dispositions légales, les rédacteurs de contrats ne se trouvent toutefois pas confrontés à un vide juridique.

Alain Bloch
Avocat à la cour

(*) Note à l'attention des lecteurs : nous tenons à préciser que la loi sur la fraude informatique à laquelle nous avons consacré notre dernier article, est parue au *Journal officiel* du 5.1.88.

EVERGREEN, UN CHOIX QUI S'IMPOSE

VGA RAINBOW:
Entièrement compatible avec la norme VGA, utilisable sur les ordinateurs de type IBM, PC/XT/AT et pour le PS/2 model 30.
Toutes les normes graphiques courantes sont inclues: EGA, CGA, MDA, Hercules, VGA, et autorise un affichage de texte jusqu'à 132 colonnes.
Fonctionne avec tous les moniteurs digitaux analogiques et multisync.
Un choix de 256 couleure parmi 262 000.

N-1: Easy Network:
- Support de transmission: câble plat incluant quatre lignes téléphoniques
- Vitesse de transmission des données: 115200 KB par seconde
- Distance: 1000 pieds
- Stations de travail: 2-6
- Distance: 1000 pieds
- Logiciel: legal et compatible MS-DOS
- Convient aux applications réseaux des petites sociétés.

EVERGREEN UNION ENTERPRISE CO., LTD.
Mail Address: P. O. Box 101-34, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Telex: 12136 GREENLO
Fax: 886-2-716-1724
Tel: (02)712-9123 (Rep)
713-9325 (Rep)

SERVICE-LECTEURS N° 296

AVEZ-VOUS 1 HEURE ?

PRIM-TEXT vous demande **1 HEURE** d'attention avant de devenir votre plus précieux collaborateur... **POUR LONGTEMPS !**

Parce que le temps c'est de l'argent et qu'un traitement de texte performant est aussi destiné à des non-initiés aux techniques informatiques.

480 F HT

FACILITE D'EMPLOI.
Au contraire de certains logiciels du marché avec lesquels vous passez plus de temps à lire le manuel qu'à rédiger vos documents, PRIM-TEXT est organisé de telle manière que vous ayez à consulter la documentation le moins souvent possible. En effet **un menu d'aide Français** est disponible à tout moment, décrivant précisément chacune des options. De plus ces dernières, toutes visualisées à l'écran, sont **accessibles** par l'appui simultané de deux touches seulement.

PRINCIPALES FONCTIONS.
- Aide à l'écran, à tous moments.
- Justification, reformatage automatique.
- Mode Insertion ou Remplacement.
- Recherche documentaire multiclefs.
- Copie, déplacement, effacement de BLOCS.
- Détection de césure.
- Numérotation des pages à l'écran.
- Affichage permanent de la position et fonctions de déplacement rapide du curseur.
- Puissant gestionnaire de fichiers.
- Fusion de textes - Mode Télétype.
- Editions multiples.
- Possibilité d'imprimer une partie du texte seulement.
- Interlignes variables, n° de page, mise en page réglable etc.

De plus PRIM-TEXT intègre un Timer/Alarme bloc-notes pour gérer efficacement votre emploi du temps !

PUISSANT ET PROFESSIONNEL.
PRIM-TEXT présente une structure arborescente simple à manier, une prise en main rapide.
Logiciel et documentation **en Français** pour IBM PC, XT, AT et compatible (> 100 Ko).
Comptatible avec la souris AMSTRAD.

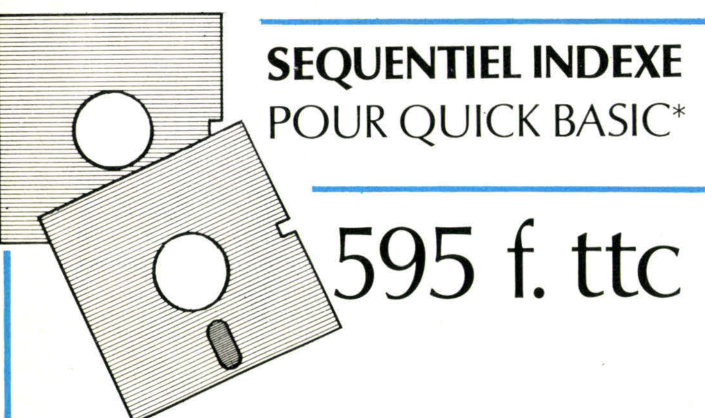


MS 03/88
Nom ____________ Société ____________
Adresse ____________

Désire recevoir :
___ **PRIM-TEXT** au prix unitaire de **480 F HT** et de **570 F TTC.**
Soit un total TTC de ____ F
FORMAT DISQUETTE 5'' 1/4 □ 3'' 1/2 □
Règlement à la commande par chèque. Une facture sera jointe à l'envoi. Distributeurs interressés nous contacter.
A retourner à :
I.S.M. 2, quai du Commerce 69009 LYON. Tél. 78 47 76 08.

MS

SERVICE-LECTEURS N° 295



- Fichiers de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés triées en temps réel par fichier (B-Tree)
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs.

Outre le séquentiel indexé les **outils de développement** comprennent :

- Scroll ascendant et descendant
- Choix d'un fichier dans un répertoire
- Puissant éditeur de zones (pour nombres, dates et chaînes)
- Gestion des menus et des questions à choix multiples.

Utilisation très simple des outils, au moyen d'instructions :

CALL <Procédure [(paramètres)]>

- Livré avec un manuel en français, des exemples de programmes et tous les utilitaires d'initialisation et de régénération des fichiers et des index.
- Pas de royalties sur les applications développées.
- Assistance téléphonique.



3, rue Ruhmkorff
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 17 38 +
Télex : 642 255

MS 03/88

BON DE COMMANDE

Nom : ____________

Société : ____________

Adresse : ____________

Ville : ____________

☐ Outils de développement 595 F TTC
pour Quick Basic 2.01 ☐ pour Quick Basic 4.0 ☐ ....

☐ Quick Basic 1000 F TTC
version 2.01 (français) ☐ version 4.0 (anglais) ☐ ....

☐ Supplément pour outils réseau + 200 F TTC ____________
TOTAL par chèque joint ....

☐ Je désire recevoir une documentation

*Quick Basic est une marque déposée Microsoft.



LA LIGNE "T." :

UN NOUVEAU CONCEPT BUREAUTIQUE

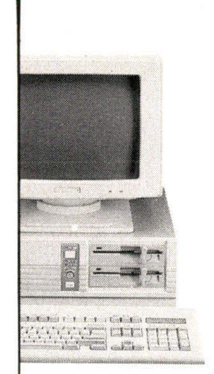
LICENCES :
BINAIRE
SITE
INTEGRATION
SOURCE



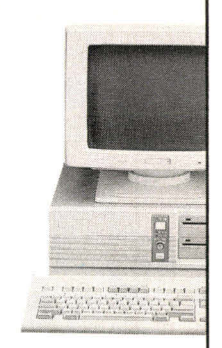
1, BD NEY 75018 PARIS
TEL : 42.38.80.87 - TLX : 212670

UNIX EST UNE MARQUE DEPOSEE AT ET T

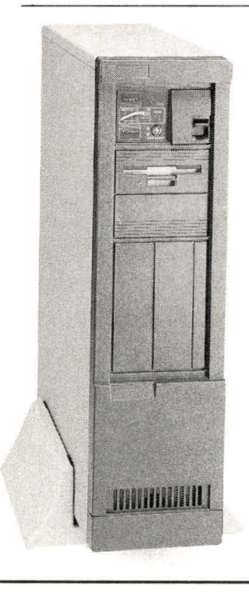




We made more powerful 386 system



It is ideal for CAD/CAE/CAM/CAT workstations, network fileserves, multi-user/multi-tasking systems, UNIX/XENIX and all other applications with specific high speed demands.



386 20HMz SYSTEM BOARD FEATURES:

* Sockets for both 80387 & 80287 math coprocessors
* Supports RAM-BIOS
* Support up to 16M bytes with 32-Bit wide memory bus
* Two serial ports, one parallel port
* Fully IBM's PC/AT functional and mechanical compatible
* Systems board made in USA. Bear board made in Japan

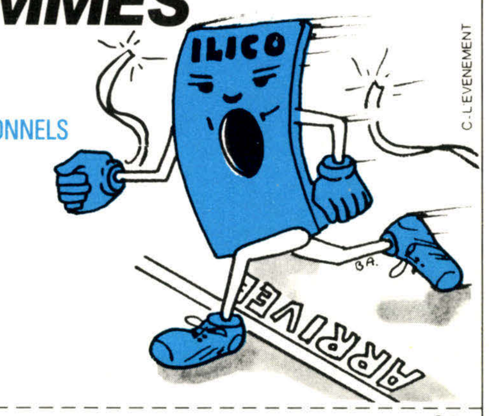
386, 286 Systems Available!



SANWEL-COMP ENTERPRISE CO., LTD.
8th Fl., 46-1 Sec. 5, Nanking E. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 7682170-1/7660884
Tlx: 14618 SANWEL Fax: 886-2-7663346

SERVICE-LECTEURS N° 300

MAINTENANT VOUS POUVEZ !
AUGMENTER LA VITESSE D'EXECUTION DE VOS PROGRAMMES



CES ACCELERATEURS D'APPLICATIONS DIRECTEMENT DERIVES
DES SYSTEMES DE MEMOIRE-CACHE UTILISES SUR LES MINI-ORDINATEURS
AUGMENTENT JUSQU'A 20 FOIS LA VITESSE D'EXECUTION DE VOS PROGRAMMES PROFESSIONNELS

• Sans remettre en cause les programmes existants • En augmentant la durée de vie de votre matériel • Avec une gestion optimale des espaces disponibles.

ILICO - 980 F HT

Vous avez remarqué que l'utilisation intensive d'un disque dur finit par ralentir considérablement la vitesse d'éxécution de vos applications, cela est dû au **morcellement grandissant de vos fichiers** sur le disque !

ILICO permet d'**accélérer jusqu'à 20 fois** vos programmes grâce à **2 procédés** utilisés sur les grands systèmes :

– **Une défragmentation intelligente de vos fichiers** (ceux-ci se retrouveront en un seul bloc physique sur votre disque).

– **Une ré-écriture des routines d'entrée-sortie** du DOS.

La tête de lecture aura ainsi le minimum de chemin à parcourir pour lire vos fichiers ! Pratique à utiliser, il est entièrement paramétré et **s'adapte à tous vos programmes,** pour IBM PC, XT, AT et compatibles.

TURBO - FICHIER - 480 F HT

La lenteur du travail sur vos fichiers (clients, fournisseurs, bases de données etc.) provient des multiples accès au disque que votre ordinateur doit effectuer. Pour éviter cette perte de temps **TURBO-FICHIER** rend **disponible instantanément** jusqu'à **128 ko d'informations !** (Chargement et gestion automatique en mémoire-cache virtuelle). Sans manipulations, ni modifications des applications déjà existantes, une personne travaillera jusqu'à **dix fois plus vite** sur ses fichiers.

TURBO-FICHIER se charge une seule fois au démarrage de votre ordinateur et intervient **automatiquement sur tous vos programmes,** pour IBM PC, XT, AT et compatibles.

ILICO et TURBO-FICHIER, des solutions idéales pour vos applications professionnelles ainsi que pour OPEN-ACCESS et DBASE-III.

Nom ____________ Société ____________
Adresse ____________

Désire recevoir :
___ **ILICO** au prix unitaire de **980 F HT** et de **1163 F TTC.**
___ **TURBO-FICHIER** au prix unitaire de **480 F HT** et de **570 F TTC.**
Soit un total TTC de ____ F
FORMAT DISQUETTE 5" 1/4 □ 3" 1/2 □
Règlement à la commande par chèque. Une facture sera jointe à l'envoi. Distributeurs interressés nous contacter.
A retourner à :
I.S.M. 2, quai du Commerce 69009 LYON. Tél. 78 47 76 08

MS 03/88

SERVICE-LECTEURS N° 299

COTE DE L'OCCASION au 1/2/88

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 50.26.59.44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE MACINTOSH	128 K,imprimante Imagewriter I	7.000	↗	Le Bonheur
APPLE MACINTOSH	512 K,Lect.externe	7.500	↑	devient accessible.
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo,Lect.interne 800 Ko	11.000	↖	
COMPATIBLE TAIWAN	1 lecteur ,disque dur 20 Mo	7.000	→	On en a de plus en plus
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect. 360 K,256 Ko RAM	3.000	↗	
OLIVETTI M 24	640 K,1 Lecteur,disque 10 Mgo	8.000	↗	Le Parrain des Compatibles !
AMSTRAD PC1512	512 K,2 Drives,ecran mono.	5.800	→	N'attendez plus
AMSTRAD PC1512	512 K,Disque Dur 20Mo,Couleur	9.500	→	CRAQUEZ !!
AMSTRAD PCW 8512	2 Lecteurs 3",imprimante	3.800	↗	Les moins chers des systèmes
AMSTRAD PCW 8256	1 Lecteur 3",imprimante	2.800	→	de traitement de texte.
IBM PCG	2 lect. moniteur monochrome	3.500	↖	HA !
IBM PC -XT	256 K,monochrome,2 lecteurs	6.500	↗	Les 3 Lettres magiques...
IBM PC-XT FD	Ecran couleur,disque 10 Mgo	10.000	↗	
IBM PC PORTABLE	640 K,2 lecteurs	7.000	↑	Tient bien la route
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 20 Mo	15.000	↗	
TOSHIBA PAPMAN	256 K + lecteur 5" 1/4	7.000	→	Ils arrivent en force.
COMPATIBLE AT	512 Ko,Disque dur 20 Mo	12.500	↗	
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	4.000	←	Quelques demandes pour
VICTOR SIRIUS	1 lecteur , 1 D.dur 10 Mgo	7.000	↗	le modèle disque dur.
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.000	↑	
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	1.600	↗	Le Professionnel des Kids.
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur monochrome,lect.disqu.	1.600	↗	
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur Couleur,lect.disqu.	2.600	→	
APPLE II +	64 K, 2 drives,ecran	2.000	←	La Pomme a encore bon gout
APPLE II E	128 K, 2 drives,ecran	3.500	↑	
APPLE II C	128K,ecran,souris,lect.interne	2.800	↑	
ATARI 520 STF	Moniteur mono.	3.000	→	N°1 au HIT PARADE
ATARI 1040 STF	Monochrome	4.500	→	de cette catègorie.
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	900	↑	Pour les afficionados
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	1.500	↖	Les prix ne peuvent plus les arrêter.
COMMODORE 128	Unite centrale Pal	1.000	←	
COMMODORE 128 D	Unite centrale,lecteur interne	1.700	↑	
THOMSON TO7/70	Cartouche,Basic,lect.k7	700	←	Le Prof
THOMSON MO5	Avec lecteur de K7,crayon	600	↗	à la maison
THOMSON TO9	UC + 1 drive,Ecran couleur	3.000	←	
THOMSON MO6	Avec lecteur de K7 interne	1.000	↗	
Ordinateurs portables				
EPSON HX-20	Lecteur MK7 et ext. 16 K	2.000	↖	De moins en moins de demandes
EPSON PX-8	Modèle de base	2.500	←	et pourtant,ils peuvent rendre
OLIVETTI M10	8 Ko	1.000	↖	encore pas mal de services.
Imprimantes				
IMPRIMANTES EPSON	Serie RX 80,FX 80,MX 80	900	↗	
IMPRIMANTES EPSON	Serie RX 100,FX 100	2.000	↗	Pour les modèles compatibles IBM
IMPRIMANTE APPLE	Image writer I	2.800	→	La seule pour 2c et MACINTOSH
IBM Graphique	4201 80 Col	1.300	↑	Un exemple d'imprimante 9 aiguilles.

équilibre offre/demande : ← offre très forte. ↖ offre forte. ↑ équilibre. ↗ demande forte. → demande très forte.

LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES



Plus d'un millier d'annonces par mois... ce n'était plus possible ! Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant la parution de la P.A., nous ne pouvions plus contrôler le sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de **150 F TTC** (la P.A. de 5 lignes × 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr, et dans un bref délai : toute P.A. nous parvenant **avant le 15 mars** paraîtra **fin avril.** Vous pourrez, en nous adressant photocopie de **facture**(s) et/ou **garantie**(s) du matériel à vendre, mentionner des **indications** (âge, garantie, origine...) qui seront alors **attestées par *Micro-Systèmes*.** (Signe : un point bleu • précédant le terme concerné. Ex. : Vds Apple II •janvier 88 •garanti 6 mois...)



DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE.

Nous offrons, en outre, **une P.A. gratuite**, chaque année, **à tout abonné de *Micro-Systèmes*.**

VENTES

PARIS

558C – A vendre **Amstrad 1512 SD** mono + disque dur 10 Mo + 640 Ko + nbrx logiciels : 8 000 F, encore 4 mois garantie (fact. dispo.). Tél. : 48.06.16.30 (soir).

512C – Vends •**CPC 464** mono •acheté mai 87 (•sous garantie) + logiciel autoformation à l'assembleur + livres sur l'assembl. + 3 jeux + joystick, 1 400 F. Tél. : 42.29.24.74.

547A – Vds •**Macintosh** 512 K •lecteur externe 400 K, clavier numértique, logiciels MacWrite, Macpaint, 11 000 F. Tél. : 43.58.25.29 (Paris).

502A – Vends **Apple IIe** 64 Ko + écran monochrome + 2 lecteurs + carte Z80 + carte 80 colonnes + logiciels divers, 3 700 F. Tél. : 48.97.12.14.

551C – Vds •**Apple IIe** + •2 drives + •souris + •monit. •80 col. •Feline + super carte série + Image-writer + joystick + 1 drive 3.5 + livres + logiciels + Z80, 11 000 F. Tél. : 45.33.89.35 (ap. 19 h) ou 45.68.83.99 (H.B.).

542C – Vds •**Apple IIc** 1 Mo + moniteur + souris + Appleworks •sous garantie, 5 000 F. Tél. : 45.41.44.67.

527C – Vds tablet. graphique **Apple** : 2 500 F ; **Apple II+,** 128 K, 2 drives, cartes couleur, 80 col., souris, ventil. ext. disquettes + boîtes rangement, 2 000 F. Eric. Tél. : 45.50.48.37.

497A – Vds **Macintosh Plus,** HD 20 Imagewriter I, 25 000 F, ou Imagewriter II, 26 000 F, très peu servi (cause double emploi achat Mac II), matériel impeccable (garantie 3 mois). Henri. Tél. : 46.80.80.29 (soir).

583A – Vds •**CBM 2001**, 32 K + •**CBM 2031** + son + hte résol. + nbrx progs (Pascal, Lisp, trait. txt, Forth, Ass., jeux...) + docs + livres. Prix : 6 000 F. Tél. : 48.04.16.93 ou 43.67.10.04 (soir).

500A – Vds **IBM XT** comp. Turbo D dur 20 Mo, souple 360 Ko, mémoire 512 Ko I/O paral. et série horl., vidéo Hercules et moniteur hte définition, neuf, garantie, nombr. logs, 10 000 F. Tél. : 43.40.39.27.

548A – Vds **comp. XT** 4,77/8 MHz, 640 K RAM + DD Tandon 20 Mo + DS 360 K + carte multifonction + carte CGA + écran graphique monochrome + garantie 6 mois : 8 500 F. Tél. : 45.67.19.66.

536C – Vends **carte modem Missouri** + logiciel pour **XT-AT** et compatible, émulation minitel et transferts 1 200 bds compatible Hayes état neuf, 1 000 F. Tél. : 45.88.85.21 (le soir).

533C – Vds •**compat. IBM PC-XT** 512 Ko + 2 dr. + écr. mono + •imprim. Mannesmann 85 (180 cps) : 7 000 F. Tél. : 43.36.14.86 (ap. 20 h).

563B – Vds micro **Seinheïzer.** Etat neuf. Prix raisonnable. Tél. : 47.34.63.42 (H.R.).

557A – Vds **carte** option board + Data switch (4 ordinateurs pour 1 imprimante) + portable 80286. Demander : J.-Christophe. Tél. : 45.82.15.93 (ap. 18 h 30).

SEINE-ET-MARNE

506A – Vds **compatible IBM PC** marque **Lazer** 384 KRAM, 2 drives 360 Ko, carte mono/graphique, carte + câble imprimante + softs, très bon état, 4 000 F. Tél. : 60.68.85.45.

519A – Vds **TAV 85,** 2 drives DF, clavier touches capacitives (96 touches) + DOS + logiciels, 2 500 F + docs. **TI 994A** + cartouche Basic étendu + mini mém., 600 F. Tél. : 64.34.75.71 (19 h).

YVELINES

489A – Vds **Amstrad CPC 6128** couleur + joystick + coffret télématique Kentel + Turbo Pascal + dBase III... jeux. Tél. : 30.58.32.72 (matin).

505C – Vds **Apple IIe** 128 K 80 col. couleur, 2 drives super série + modem, carte parallèle, ventilateur, souris, joystick, paddle avec progs et docs, 7 500 F. M. Lemaire. Tél. : 39.58.32.40/34.64.35.60.

491C – Vds **Apple IIe** 128 K + 2 drives + mon. + carte super série + carte 80 col. + Télébasic + doc., 4 700 F. Tél. : 30.66.10.58.

546C – Vds **Macintosh Plus** 1 024 K + lect. inter 800 K (13 000 F). **Modem Diapason** (4 000 F). M. Joureau, 9, allée des Romarins, 78180 Montigny-le-Bretonneux. Tél. : 30.43.38.08.

494A – Vds **Apple IIc** 384 K, 1 an, configuration couleur, souris, joystick, paddle, docs, nombreux





logiciels dont Clickworks Extasie..., prix : 5 800 F.
Tél. : 30.21.29.50 (ap. 18 h).

581A – Vds cause dble emploi : **comp. IBM** 640 K, coproces., carte CGA, carte multifonct. (série, paral., joyst., horl.) 1 drive, dd 20 M, clav. 102 t., mon. mono., dd 20 M, cte EGA IBM, prix à débattre. Tél. : 30.52.64.66 (ap. 19 h).

534A – Vds **moniteur NEC** multisync. + carte Vega Deluxe, 7 500 F TTC, ou **carte Vega** seule, 2 300 F, ou carte EGA-CGA, 1 000 F, carte CGA + moniteur, 1 500 F ; **Amstrad 1512DD** mono. Tél. : 34.87.12.79 (soir).

ESSONNE

482A – Vds **Apple IIe** + mon. + 2 drives + carte super série + 128 Ko + 80 col. + progs, prix : 5 000 F ; **Imagewriter II** 240 cps, 80 col., 4 000 F.
Tél. : 69.42.03.92.

572A – Vds •**Apple II GS** + •ext. mém. + •mon. coul. + •lect. 3,5 état nf + nbrx logiciels + doc., 10 000 F. Tél. : 60.10.43.65 (dom.), 30.24.20.21 (prof.).

515C – Vends **Apple Macintosh** 512 Ko (85) et imprimante Imagewriter avec logiciels langages (Prolog, APC Basic...), jeux, utilitaires, cause de départ, 11 000 F.
Tél. : 60.10.20.53 (soir).

518A – Vds **Apple IIe** 65C02, 2 drives, mon., souris + nombreuses cartes et logs : prix suivant config., imp.//4 couleurs MCP-40, 600 F. Cherche contacts sur Apple et **IBM.**
Tél. : 60.16.67.84.

578A – Vds (cause ach. autre OI) •**Canon X 07** 16 K + •int. vidéo X720 + •magn. digital + cartes XP140 mon., •XP110 fich. + câbl. imp. + 1 an club C7 livres, doc., 3 700 F + •gar. M. Lecorre.
Tél. : 46.75.73.37 (trav.), 60.10.49.62 (dom.).

524A – Vds portable **Commodore SX 64** déc. 83 avec joystick, livres et disquettes, prix : 6 000 F.
Tél. : 69.28.50.95 (ap. 19 h).

HAUTS-DE-SEINE

561C – Vds cause double emploi **Amstrad PCW8512** (2 drives) complet, b. état + housses + Multiplan + dBase II, 4 900 F. Noviel.
Tél. : 46.20.27.62 (14 h - 19 h).

481A – Vds **Apple II+,** drive, carte 80 c., moniteur ambre 12 pouces 1982, divers logs + doc. peu servi, 2 200 F. CE Gefco (M. Petit). Tél. : 47.88.50.50, poste 5157 (H.B.).

576A – Vds **Apple II,** 64 Ko + Z80, clav. •Multitech + 2 drives + imp. Star 80 + cartes : RVB, super série, 80 c., Grappler, cordon Péritel + joyst. + nbrx logs (maths, t. texte... jeux) + doc., 6 500 F.
Tél. : 42.53.87.03 (Bagneux).

483A – Vds **Apple IIe** 65C02 + 2 lecteurs + moniteur + carte Féline couleur 128 K 80 c., prix : 3 200 F. **Imprimante,** 1 100 F ; carte buffer 64 K, 600 F ; clavier II+, 300 F.
Tél. : 47.09.37.65.

550A – Vds **Apple IIc** 384 K, monit. couleur 2 drives ext. 3,5 et 5,25 + joystick + imprimante + logiciels, 11 000 F, et **CBM 64** Secam, lect. 1541, 2 000 F.
Tél. : 46.66.62.45 ou 45.33.58.61.

582B – Vds **IBM XT** 512 K, un disque dur, monit. et carte GA, imprim. matric. IBM ; 20 000 F
Tél. : 46.65.64.53 (ap. 19 h).

513C – Vds •**compat. IBM XT (Dynamit)** 8 MHz Turbo, 640 K, •DD NEC 20 Mo, •carte Hercule, •clav. 102 tches, MS-DOS, Lotus, Visi 03, DB3... Tél. : 47.91.47.15 (soir) ou 47.48.54.65 (bur.).

526A – Vds **IBM XT** comp. 640 K, DD 20 Mo, DS 360 Ko, moniteur vert, carte Hercules, clavier AT, sous garantie, 9 000 F.
Tél. : 47.21.02.02 (soir).

530C – Vds **comp. XT Tandon** DD 20 Mo, DS 360 K moniteur 14" RAM 640 K, mat. garanti ; **imp. Epson LX800** 2950, mat. garanti ; **DD** 20 M, 2 900 F ; DS 360 K 1 100, factures disp.
Tél. : 46.83.01.73 (ap. 19 h).

509A – Vds **TRS-80** M1 48 K, 2 drives dont DFDD, 2 imprimantes dont 1 couleur, synthétiseur vocal, interface E/S RS232C, etc., prix très intéressant.
Tél. : 46.68.09.59.

574A – Vds **imprimantes** neuves et occasion marguerite et matricielles **Qume Sanders Daisywriter,** 3 000 à 5 000 F F/F option ; ordinateurs **Sirius S1, Commodore 8000** complets, 5 000 F.
Tél. : 47.21.06.70.

SEINE-SAINT-DENIS

537A – Vds **Amstrad CPC 464** mono, livres + K7, 1 300 F ; meuble, 200 F ; 256 KRAM + disc + livres + disk ROM, 1 200 F ; imprimante MT80, 1 000 F ; revues, 10 F ; livres, divers. Langlois, 93290 Tremblay.
Tél. : 42.63.02.73.



VOS P.A. SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systèmes :*
Faites le **36 15, code M.S.1.** Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

516C – Vds **Apple Mac** SE 04-1987 sous garantie, emballage et programmes d'origine, prix : 20 000 F comptant.
Tél. : 45.28.15.70 ap. 19 h.

555A – Vds **Apple II GS** couleur, mémoire 1 Mo, drive 3.5 et 5 1/4 + nbrx logiciels + doc. manuels de programmation. Prix : 11 000 F.
Tél. : 43.05.19.65.

484A – Vds **Mac 512** + disk 400 Ko + nombreux logiciels, 10 000 F TTC. El Andaloussi J.
Tél. : 48.33.13.95 (après 19 h).

520C – Vds **comp. Apple IIe** HDM boîtier IBM, clavier séparé 88 touches, carte 80 c. 128 K + mon. + 2 drives + joystick + imp. DPS10 + log. + docs. TBE gén. S. Datain. Tél. : 35.73.51.32 (Rouen) 43.81.85.69 (Le Raincy).

511A – Vds **Apple IIc +** souris + sac transp. + Péritel + joystick + Appleworks + jeux (1 an) : 3 000 F. Tél. : 43.63.56.50.

543A – Vds **Laser PC** 2 DD multi I/O 640 Ko RAM (9/85) + écran coul. IBM + joy., 7 000 F. Microproces. NEC V20, 100 F. RAM 4164 (128 Ko), 150 F. Patrick Durepaire. Tél. : 48.91.31.19 (ap. 20 h).

490A – Vends •**imprimante LX-86** (144 cps) + •tracteur, état très bon •(achetés 03/87) vendu 2 500 F (valeur neuf : 4 000 F). Fedida Patrick, 6, r. Chem.-Vert, 93000 Bobigny. Tél. : 48.31.18.44.

VAL-DE-MARNE

535C – Vds •**Apple IIe** + carte Eve (128 K + 80 c.) + mon. coul. + •drive + joystick : 5 500 F ; carte Z80 : 500 F ; carte série : 500 F ; carte **Epson :** 250 F.
Tél. : 45.94.39.43.

492C – Vds •**Apricot AT386** + •387 couleurs EGA 2 Mo DD = 45 Mo, disquettes 3.5 & 5 1/4 + ext. •Sprint, •Btrieve, •XQL, Gem Windows Hal, etc., prix : 45 000 F. Steimberg, 186, bd Créteil, 94100 Saint-Maur.
Tél. : 48.85.24.72.

493A – Vds •**Amiga 1000** + 2 •lecteurs 880 K + moniteur couleur + joystick + nbrx logiciels (•Deluxe Paint...) + nbrses documentations, 8 000 F.
Tél. : 46.72.34.37 (le soir).

480A – Vds •**table traçante Epson HI 80** 4 plumes •mars 87, compatible PC + câble + manuel + •2 jeux de plumes, 3 000 F (•valeur neuf > 5 000 F).
Tél. : 43.89.01.90 (H.B.).

560C – Vends 1 **disk** 20 M (ST225), 1 000 F ; vends 1 disk 10 M (BASF), 600 F ; vends 1 **carte** Paradise trimode (coul. CGA, comp. Herc., sort. //), 700 F. Didier. Tél. : 43.24.08.72 (après 17 h).

VAL-D'OISE

531C – Vds **comp. Apple IIe** biprocesseur 64 K, 2 lect. 128 K, 80 col., moniteur, nbrx jeux, util., livre, docs, prix : 3 700 F. Tél. : 34.13.90.62 (ap. 19 h).

538C – Vds **Apple IIe** 65C02 + duodisk + écran + docs + etc., 6 000 F. **Imprimante IW2** neuve, 3 800 F ; carte + souris, 600 F ; carte super série Apple, 450 F ; moniteur couleur, 1 100 F + autres. Tél. : 39.47.55.78.

559C – Vds comp. **IBM Micral 30** super 640 K neuf, disq. dur 20 M, carte graph. comp. Hercule, carte Accel 4 MHz à 8 avec cde logs Windows, GWBasic, souris, écran monoch. ambre, prix : 14 900 F. Tél. : 45.22.13.17.

SECURITE...

Un point bleu ● devant un nom de matériel, une date d'achat, une durée de garantie, etc., signifie que *Micro-Systèmes* est en possession d'une photocopie de document (facture, certificat de garantie...) attestant l'exactitude du renseignement signalé.

NORD

529C – Vds **Apple IIc** moniteur support prise Péritel, joystick, souris, nombreux logiciels, livres Pom's. Px : 4 000 F. Tél. : 44.07.07.24

549A – Vds **Apple IIe** TBE comprenant : un écran vert Apple, duodisk, cartes Chat mauve, Z80, 6522, un disque dur 5 Mo, modem Digitelec, DTL 2000+, avec 100 disks, 10 000 F. Tél. 35.86.49.44.

501A – Vds pour **TI 99 4/A** carte mémoire 32 K : 400 F. **Imprimante Seikosha GP 100 A :** 1 000 F. Tél. : 20.47.09.09.

CENTRE

503A – Vds **Apple IIe** 65C02 128 K 80 col., Joystick, carte paral., monit. vert, 2 drives, prix : 5 000 F. Tél. : 73.39.54.68 (ap. 20 h).

521A – Vds tout ou partie ●**IBM-XT** 640 K ●8087 D 20 M, 2 lect. 360 K pendule + 2 spar. ●monit. coul. ●imp. 4201 + imp. Marcrexrot ●nombr. utilit. ●logic., prix à débattre. Dubuis, B.P. 18, 45330 Malesherbes. Tél. : 38.34.87.28.

499A – Vds **Olivetti M10** + traceur 4 couleurs PL 10 + modem acoustique MC10 + docs, 2 800 F. Tél. : 38.98.04.70.

508A – Vds **compatible PC Zénith 148** PC 4,77 - 8 MHz, 2 × 360 K 512 Ko complet en très bon état + logiciels, 6 500 F. S'adresser : A. Tournié, 18, rue T.-de-Banville, 87000 Limoges. Tél. : 55.01.57.69.

CENTRE-EST

544A – Vds ●**Apple IIe,** cartes Eve, 128 K, 80 col. coul. + super série, 2 drives, ●monit. ambre, joystick, nbrx logiciels + doc., 9 000 F. Tél. 75.08.50.68 (ap. 19 h).

539A – **Canon X 07** 16 Ko + cartes 8 et 4 Ko + transfo + cordon K7 + câble minitel + log. Can'ell (éditeur plein écran) + nbrx progs, docs, l'ensemble : 1 500 F. A Lyon : Maxime. Tél. : 78.93.22.84.

510A – Vds **compat. Elite XT,** 2 drives NEC 360 K RAM 640 K, sortie Centron. et RS232, clav. étendu, mon. Zénith ambre, alim. 150 W, carte coul., horloge sauvegarde, tr. b. état, 4 000 F. Tél. : 86.63.42.20.

522C – Vds **T1100 +** portatif crist. liq., 2 lect. 3,5 (4/87), 12 000 F. **Apple IIe,** monit. II, duodisk, 80 col. ét., memdos, DD 5 méga. Tél. : 50.73.66.96.

EST

540A – Vds ●**Amstrad CPC 6128** monochrome ●sous garantie + logiciels + doc., 3 500 F, cause dble emploi, TBE. ●Factures disponibles. Tél. : 87.78.33.15 (ap. 19 h et midi).

580A – Vds ●**switch port Apple IIC** pour connecter imprimante parallèle ●garantie 3 ans, 800 F. Reims. Tél. : 26.85.19.55 (ap. 20 h).

486A – Vds **impr. Seikosha 1000A** // Centronics (pour Apple, Thomson, etc.). Mennerat, Rix-Trébief, 39250 Nozeroy. Tél. : 84.51.17.67 (soir).

OUEST

495A – Vds **moniteur** monochrome vert vidéo Zénith + ZX-81 + extension mémoire + docs, l'ensemble : 400 F. Tél. : 51.40.31.64.

SUD-OUEST

562C – Vds **Apple IIe** 128 Ko 80 col. duodisk moniteur, cartes : Z80, Supersérie, disquettes + logs + docs + jeux, 3 500 F. Montpellier. Tél. : 67.40.28.30.

479C – Vends **Apple IIc** 384 K moniteur + stand uni disk 3,5 logiciels divers, Epistole version calc, documentation technique + livres, 6 000 F. Tél. : 57.74.92.03 (ap. 18 h et W.E.).

568A – Vds **IBM-XT** SFD août 86, 640 Ko DD 20 Mo DOS 3-1, clavier 102 t., écran couleur hte déf. EGA IBM-5154. Prix : 19 000 F. **Imprimante IBM-4202** papier large, prix : 4 000 F. Martin. Tél. : 67.70.31.73.

514C – Vds **carte PC** mère Turbo NEC V20 + carte parallèle + horloge + contrôleur de drive 360 K + CGA. J.-Louis Saux, Villar-St-Anselme, 11250 St-Hilaire. Tél. : 68.31.33.31 (ap. 20 h).

485A – A vendre ordin. **Sharp PC 1450** 4 Ko + imprimante + interface cassette, val. : 2 100 F + extension mémoire 16 Ko, val .: 1 300 F ; l'ensemble : 2 700 F à débat. Bordeaux Talence. Tél. : 56.04.00.31.

525C – Vds **Victor VPC2** 640 K, disk 360 K + 20 M, impr. MT85, 14 000 F, janvier 87, très peu servi. **Canon X07** 24 K, alim., cord., mag., livres, 1 300 F. P. Barbanneau. Tél. : 49.24.77.61 ou 49.26.00.33.

SUD-EST

566A – Vds **compatible XT** 640 Ko 20 Mo, 2 drives, cartes horloge // série, CGA, moniteur Zénith ambre, clavier 102 touches, prix : 7 500 F à déb. + nbrx logiciels. Tél. : 91.47.16.27 (ap. 20 h).

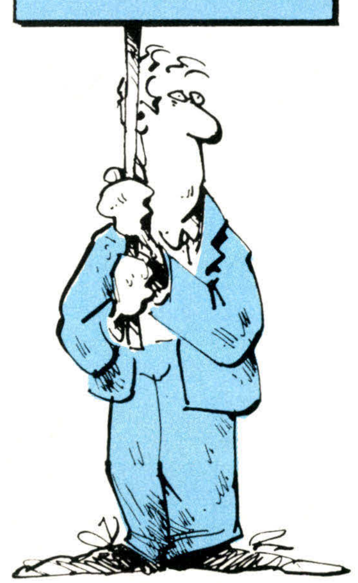
575A – Vds **TRS-80** mod. 4 Tandy avec prog. compta et bourse, prix à déb. Tél. : 91.53.48.74 (19 h à 21 h).

552A – Vends **MO5 Thomson** avec manettes jeu, logiciel d'initiation + 3 logiciels de jeux, contrôleur d'extensions, crayon optique, lecteur cassettes : 1 500 F. Martine Romiti, Nice. Tél. : 93.51.02.53.

573A – Vds **TO7/70,** lecteur de K7, ext. musique et jeux, incrustation, clavier méc., doc., prix : 2 500 F. Tél. : 94.73.95.84 (samedi et dimanche matin).

ABONNES

Tout abonné nous envoyant la petite annonce gratuite à laquelle il a droit annuellement **doit nécessairement coller** au dos de son annonce **l'étiquette d'envoi** qui lui parvient avec *Micro-Systèmes.*







ACHATS

VAL-DE-MARNE

488B – Ach. **TRS-80** modèle 3 ou 4. Azerty. Alain Tesse, 25, av. Lefèvre, 94420 Le Plessis-Trévise. Tél. : 45.76.83.98.

NORD

498A – Etudiant recherche dons ou achats pas cher de **périphériques** divers pour **PC/XT** (cartes ext. mémoires, modems, disque dur, etc.). H. Adoux, 25, rue du 11-Novembre, 60370 Hermes.

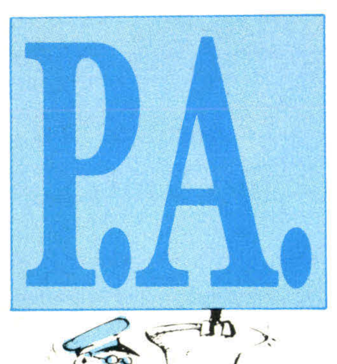
CENTRE-EST

528A – Achète pour **VG5000 Philips** manettes de jeu VU0001, Interface manettes VG5200 ou module d'extension VG5000 μ, logiciels éducatifs pour VG5000. D. Gourlot. Tél. : 86.75.25.38 (19 h à 21 h).

SUD-OUEST

569A – Recherche **lecteur** externe 720 Ko complet (ou disque d') pour **Apricot F1.** Faire offre Patrice Simon, 61, rue de Missy, 17000 La Rochelle.

P.A.



PROGRAMMES

APPLE

541A – Cherche programmes **Apple II/GS/Mac.** D. Fousse, 48, rue Gambetta, 77100 Meaux.

567A – Cherche programmes utilitaires CP/M format 380 K, et programme caisse enregistreuse **Apple II.** Envoyer propositions : Patrick Lagarde, 5, av. de Paris, 19100 Brive. Tél. : 55.24.27.29.

532A – Echange programmes pour **Apple IIe** et **Apple IIGS.** Tél. : (1) 39.88.28.55.

523C – Vends moitié prix logiciels neufs pour **Macintosh :** Xpress, Illustrator, Pagemaker, Readyset GO3, Jazz, Turbo Pascal. Tél. (1) 45.78.28.42 24 h/24 (répondeur en cas d'absence).

ATARI

570A – Possesseur d'**Atari 520STF** étendu résidant dans le Val-de-Marne (Saint-Maur). cherche contacts pour échanges divers : logiciels, trucs, astuces. Xavier. Tél. : 48.89.75.99 (ap. 20 h).

IBM

554C – Vds logiciel serveur sur compatible **PC/AT** (extensible à 64 voies). BD, Bal, Forum et journal cyclique, avec composition vidéotex + 1 modem, 9 000 F TTC. Tél. : (16) 44.71.75.83.

577A – Vds logiciel dB facile gestion b. de données. Fonctionne avec dBase 2, sur **PC, XT** et compat., MS/DOS. Préciser lecteurs ou d. dur et A., 670 F. Ranchoux, 2, rue B.-Frachon, 42700 Firminy.

487C – Sélection des meilleurs **Shewares** au prix US (20 F la disq.). Recherche contacts pour échanges log. **IBM PC.** Ecrire : G. Dreneau, 20, rue de Coubron, 93330 Clichy-sous-Bois.

565C – Vends **carte minitel/IBM** et compatible avec logiciel d'émulation vidéotex, serveur, éditeur vidéotex, etc. Recherche synthé Korg, Moog, etc., 290 F, même en panne. Tél. : (16) 20.91.67.19.

517A – **Compatible PC** cherche contact pour échanges divers, logs domaine public et correspondant à l'étranger. Livre sur assembleur 8088-8086. J. Caillaud, 5, cité Debergue, 75012 Paris.

496A – Vends logiciel comptabilité Auto-compta + doc./Nathalie 2.5/+ doc. • LCE-Câble complet (minitel/**PC**), 450 F en boîte d'origine. J.C.S. Services. Tél. : (16) 29.25.24.93 (H.B.).

VICTOR

556A – Cherche Estel (émulateur minitel) sur **Victor S1.** Ecrire : M.-L. Ternon, 86, rue Battant, 25000 Besançon.

DIVERS

CONTACTS

553A – Pr **imprimante Epson MX80** en panne, ch. don diff. pièces de récupér. ; pr rech. Pex tête d'impr. mauv. à rebobin. Jan Grecner, Tomanova 16, 16900 Prague 6, **Tchécoslovaquie.**

584B – Cherche **driver** pour horloge sauvegardée sur **Dynamit 16** (carte multi I/O). Tél. : (16) 79.75.10.39.

579A – Cherche contre rémunération quelqu'un pouvant réparer mon **imprimante Epson FX80.** Tél. : (16) 76.23.18.84 (19 h).

571A – Cherche personnes disposant imprimante couleur pour travailler ensemble dans le domaine du **dessin-affiches** avec **Atari XL.** Ecrire à : Paulos Polycarpou, 145, rue des Blains, 92220 Bagneux.

507A – Etud. récupère matériels **IBM** ou compat. HS (monit., alim., cartes, etc.), frais d'envoi remboursés. M. Eric Savanphom, 189, av. Aristide-Briand, 94230 Cachan.

CLUBS

504C – **ST contact club** micro par correspondance pour tous les Stistes/contacts, échanges, annuaire adhér., docs, serveur minitel. STClub, 18, allée A.-Renoir, 95560 Montsoult.

427B – Club micro par correspndance regr. tous les mordus de micro (débutants ou confirmés). Contacts + échanges + LDP + annuaire adhér., doc. gratuit. **Micro contacts,** B.P. 34, 54380 Dieulouard.

545A – Recherchons utilisateurs « **Copam** » pour création club mais peut-être existe-t-il déjà... ? A.M.I., B.P. 181, Cluses Cedex.

P.A., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'**encart cartonné**, en **page 199**.
- **Cette carte doit être remplie recto et verso** ; n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'**un seul type d'offre** (ventes, achats, programmes ou divers).
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de **150 F T.T.C.**, à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.
- Nous offrons à **tout abonné** de *Micro-Systèmes* **une petite annonce gratuite** par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de **coller** au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » **l'étiquette d'envoi** qui vous parvient avec la revue.
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à :

  MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces
  2 à 12, rue de Bellevue
  75019 PARIS (FRANCE)

  la **carte-réponse** remplie, signée, accompagnée de votre **règlement** (ou de l'**étiquette d'envoi** de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de **facture**(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.
- Toute annonce parvenant à *Micro-Systèmes* **avant le 15 mars** paraîtra **fin avril**.



ATTENTION !

Les Petites Annonces de *Micro-Systèmes* sont un service **de particulier à particulier** ; nous ne publions **ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.**

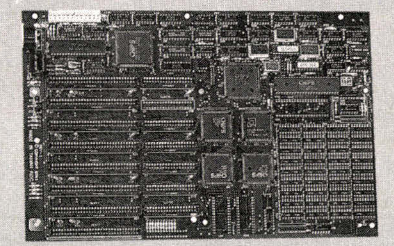
La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera retournée à son expéditeur.
Nous vous rappelons par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 **interdit** formellement **toute duplication de logiciel** à des fins commerciales. **Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.**

Dessins Colin-Thibert

BEST DESIGN & MANUFACTURE

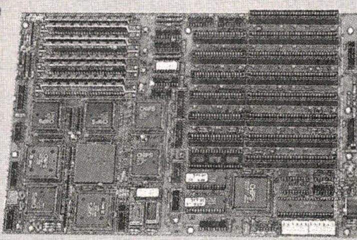
ECS-286

* 6/8/10/12 MHz
* 80286-10 CPU
* 640/384K RAMDISK
* 4 layers P.C.B.
* 1MB RAM expand on BOARD
* legal AWARD BIOS



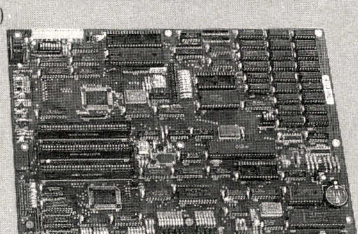
ECS-386

* 16MHz 80386-16CPU 0 Wait State (20MHz OPTION)
* Up to 8MB RAM on BOARD
* BABY AT size
* Fully AT compatible
* Optional 80287 CO-PROCESSOR



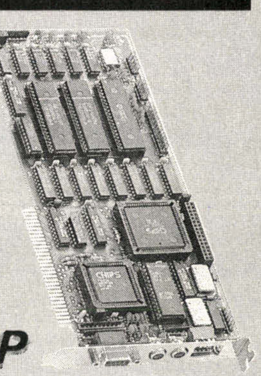
ECS-M88 (ALL IN ONE 8088 MOTHER BOARD)

* 8088-1 CPU mother BOARD (4.77/10M MHz)
* ONE PARALLEL (PRINTER PORT)
* SERIAL PORT (RS-232)
* GAME PORT
* LIGHT PEN
* MICROSOFT BUS MOUSE INTERFACE
* COLOR DISPLAY COMPATIBLE (ADDITION FEATURE: 640* 400 DOUBLE SCA DISPLAY MODS)
* HERCULES GRAPHICS COMPATIBLE
* 2x360K FDC connector
* 1x1.2 MB FDC connector

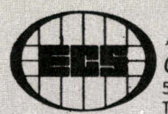


ECS-V100

* 100% IBM EGA CARD COMPATIBLE
* COMPATIBLE WITH: IBM COLOR GRAPHICS™, IBM MONOCHROME™, HERCULES GRAPHICS™, IBM PROFESSIONAL GRAPHICS™,
* 256K BYTES DISPLAY MEMORY
* HARDWARE SUPPORT FOR CONTEXT SWITCHING
* ADJUST AUTOMATICALLY TO DISPLAY MODE
* TWO TIMES FASTER PERFORMANCE OVER IBM EGA WITHOUT SOFTWARE CHANGES
* ONE PARALLEL PORT (PRINTER PORT)
* TWO SERIES PORT (RS-232)



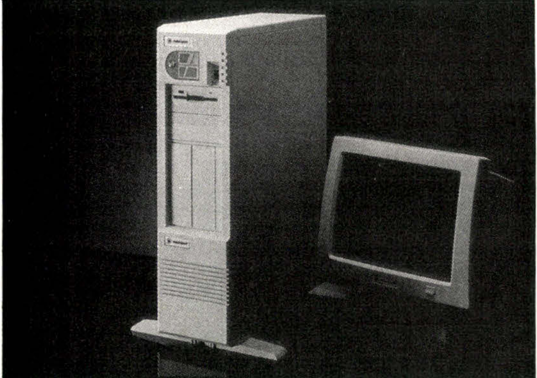
OEM WELCOME
OEM WELCOME
OEM WELCOME
OEM WELCOME



ELITEGROUP
Computer Systems Co., Ltd.
5F-1, No. 77, Sec.2, Chi Lung Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)7027684, 7542477-8 FAX: (02)7359080 Telex: 16499 ELITEGO

SERVICE-LECTEURS N° 301

La famille des experts en données



Systèms Exp-386
* 16 MHz 80386-16, attente zéro (20 MHz optionnel)
* 2 MB DRAM sur plaquette jusqu'à 8 MB sur plaquette.
* Co-processeur 80287 en option.
* Boîtier à support.

Système Exp-286
* 80286-10CPU, 6/8/10/12 MHz
* Mémoire du système jusqu'à 16MB.
* Allocation mémoire KB 640/384
* Voyant Led à quatre vitesses.







Système Exp-88
* 4.77/10MHz 8088-1 CPU
* Toutes fonctions, incluant affichage multiple et et Multi 1/0 incorporé en une plaquette.
* Pendule en temps réel, pile incorporée.

DATAEXPERT TAIWAN CORP.
4F,236, Tun Hwa N. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel:886-2-7126555 Fax:886-2-7153901 Telex:21575

GAGNEZ D



**Pour le numéro 84,
la société Segiciel
s'est associée à *Micro-Systèmes*
pour offrir à l'un de nos lecteurs,
tiré au sort, deux logiciels pour PC et
compatibles : Carrousel et Optimizer**

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à :
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 83
La personne dont le nom suit recevra
un programmateur d'EPROMs Sun Shine

M. GODARD, 75013 PARIS

1er prix :
Dossier : Transputer, de C. Brésillon (8,30)
2e prix :
Taiwan face à son développement, de L. Gourret (8,10)

EUX LOGICIELS PC

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : ....

Profession : ....

Branche d'activité : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? ....

si oui, lequel ? ....

Etes-vous abonné ? ....

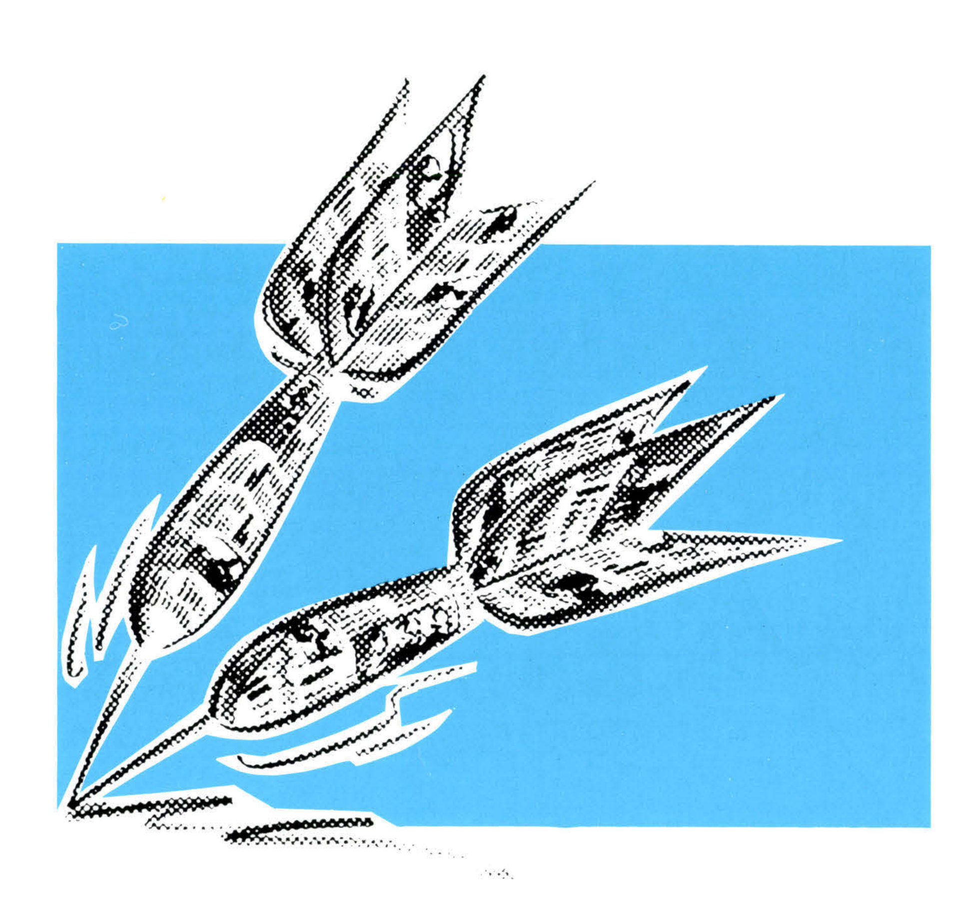
Nº 84	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	27	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Essai : Philips Videowriter/Amstrad	75	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Essai : Boeing Calc/Boeing Graph	81	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Essai : Evolution	89	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Essai : Smart	95	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Du bélinographe à la palette graphique	103	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Les créateurs ont la forme	122	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Les mécanismes de l'émotion	135	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Imagerie médicale	141	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Sur la trace des grands	146	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	La fin du désordre	153	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Génération USA	157	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Les défis technologiques	161	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Réconcilier les techniques de l'image	167	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	L'électronique moléculaire	170	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	L'IA libère l'image de synthèse	185	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Japon : IA, vision et robotique	190	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Législation	203	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

QU'EST-CE QUI EST TRÈS PROFESSIONNEL ET QUI NE RATE JAMAIS SA CIBLE ?



RYTHME ALPHA

LA PRESSE, JE SUIS CURIEUX, J'ACHÈTE.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

VOLVOX D'ARCHIPEL :

LES MICROS-SUPERORDINATEURS

130 Mips, 19.5 Mflops *

T414

T800

station VLX

Synthèses d'images, systèmes dédiés et temps réel.

Traitement de l'image et de la parole, systèmes sécuritaires.

C.A.O. calcul scientifique, systèmes de gestion de bases de donnees.

E. Bergoen

Les micros-superordinateurs VOLVOX sont accessibles sous MSDOS™ ou UNIX™ et sont compatibles avec **TDS** d'**inmos**. Ils sont constitués d'une machine hôte compatible PC™ et d'une machine multi-processeurs de taille quelconque et configurable selon des topologies variées. Un VOLVOX peut ainsi offrir des performances très élevées (centaines de Mflops, milliers de Mips) à faible coût. Chaque élément du multi-processeurs est composé d'un **Transputer** (T414/T800) d'**inmos**, d'une mémoire locale (256 Ko à 8 Mo de RAM) et d'un système d'intercommunication haut débit.

* ou 4×13 Mega Whetstone : performances limitées par le nombre de slots d'un boîtier PC classique. Des boîtiers d'extension sont disponibles.

ARCHIPEL, c'est une équipe d'ingénieurs, possédant un savoir-faire unique dans les architectures parallèles. ARCHIPEL propose :

— outils de développement **occam** / assembleur, outils de co-traitement, debugger et gestion d'écran. — des cartes additionnelles basées **Transputer** (bus PC, VME™).

— des cours de formation en programmation parallèle : **occam** / assembleur, réseau de **Transputers**, développement d'applications.

— un support technique pour la conception d'applications et de cartes spécifiques. — des stations de travail VLX, compatibles 80286 et 80386 parmi les plus performants.

ARCHIPEL
architectures parallèles
9, av. du Rhône, 74000 Annecy tél. 50 52 87 32

SERVICE-LECTEURS N° 201